5/8.3.1 НАСЛОВНА СТРАНА
5/8 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци Целина 8. Сигнално – сигурносна и телекомуникациона опрема са припадајућим објектима на деоници Нови Сад - Суботица – државна граница
Техничка документација:	**ПИО – Пројекат изведеног објекта**
Назив и ознака одређеног дела пројекта:	**5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	ИНСТИТУТ МИХАЈЛО ПУПИН ДОО БЕОГРАД, Волгина 15, 11060 Београд 351-02-03298/2020-09
Представник пројектанта:	Помоћник директора: Жељко Стојковић, дипл.инж.ел.
Потпис:	
Одговорни пројектант:	Др Горан Димић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 P090 18
Потпис:	
Број дела пројекта:	ТС.700.255-5/8.3
Место и датум:	Београд, септембар 2024.

Željko Stojković
Digitally signed by Željko Stojković
Date: 2024.12.16 15:29:42 +01'00'

Goran Dimić
Digitally signed by Goran Dimić
Date: 2024.12.16 12:54:11 +01'00'

5/8.3.2 САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2

5/8.3.1	Насловна страна
5/8.3.2	Садржај
5/8.3.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта
5/8.3.4	Изјава одговорног пројектанта
5/8.3.5	Текстуална документација
5/8.3.5.1	Технички опис
5/8.3.6	Нумеричка документација
5/8.3.6.1	Предмер и предрачун
5/8.3.7	Графичка документација

5/8.3.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 96/2023) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДЕО 5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**, који је део ПИО - Пројекта изведеног објекта пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Др Горан Димић, дипл. инж. _____ 353 P090 18

Пројектант:	ИНСТИТУТ МИХАЈЛО ПУПИН ДОО БЕОГРАД, Волгина 15, 11060 Београд 351-02-03298/2020-09
Одговорно лице/заступник:	Помоћник директора: Жељко Стојковић, дипл.инж.ел. Потпис:
Број техничке документације:	ТС.700.255-5/8.3
Место и датум:	Београд, септембар 2024.год.

5/8.3.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант за **ПРОЈЕКАТ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИХ И СИГНАЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА ДЕО 5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2**, који је део ПИО - Пројекта изведеног објекта пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА**)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Др Горан Димић, дипл.инж.ел.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да измене у пројекту нису у супротности са Локацијским условима:
-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,
-бр. ROP-MSGI-931-LOCA 3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020, добијено од МГСИ
-бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021; добијено од МГСИ
- и Грађевинском дозволом (No.:ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021)
односно да не представљају измене у смислу члана 142. став 2. Закона које изискују измену грађевинске дозволе;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

4. да је пројекат у складу са изменама добијеним од стручног Надзора и Извођача радова.

Одговорни пројектант:	Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце:	353 P090 18
Потпис:	
Број техничке документације:	ТС.700.255-5/8.3
Место и датум:	Београд, септембра 2024.год.

5/8.3.5
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/8.3.5.1 ТАБЕЛА ИЗМЕНА

Табела измена

	5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2				
Свеска ПЗИ	Свеска ПИО	Број измене	Назив измене	Опис Измене	Прилог / цртеж / допис
5/8.3	5/8.3	5/8.3-И1	Нова траса оптичког кабла у станици Врбас Нова	Након промене положаја РТУ у станици Врбас Нова израђено је ново техничко решење за трасу оптичког кабла	Допис бр. CC-JV-NSSB-TEC-2023-495 од 21.12.2023. Допис бр. HDJV-NSSB-DES-IZS-2023-0472 од 22.12.2023. Допис Надзора бр. 2168-NAD-NSSB-JV-CRIC-CCCC-2051
5/8.3	5/8.3	5/8.3-И2	Промена рек ормана	Уместо рек ормана виисне 42U монтирани су рек ормани висине 47U.	Допуна у техничком опису, предмеру и цртежима.

Табела број 1: Преглед измена у односу на Пројекат за извођење.

5/8.3.5.2 ТЕХНИЧКИ ОПИС – ОПИС ИЗМЕНА

У оквиру извођења радова на пројекту реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Будимпешта, деоница Нови Сад - Суботица, радови на извођењу РДВ система вршени су на основу Елабората покривања електромагнетним (ЕМ) пољем на РД деоници Нови Сад – Суботица – државна граница, ознака дела пројекта, који је израдио Институт Михајло Пупин д.о.о. Београд, за наручиоца China Railway Signal Corporation International, Ogranak Beograd из Београда, број дела пројекта ТС.700.253, Телекомуникације: Прорачун квалитета радио сигнала, зоне покривања.

Овај Елаборат је израђен у марту 2024. године, после израде Пројекта за извођење свеска 5/8 Пројекат радио система. Зато је при извођењу РДВ система дошло до одступања од наведеног Пројекта за извођење, која нису у супротности са локацијским условима и грађевинском дозволом, односно не представљају измене у смислу члана

142. став 2. Закона које изискују измену грађевинске дозволе.

У претходном поглављу дат је табеларни преглед настале измене, док ће у наставку бити дат текстуални опис насталих измена са свим неопходним детаљима.

5/8.3.5.3
ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

САДРЖАЈ

1. **УВОД**
2. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС НОВА**
3. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВРБАС ВИНОГРДСКА**
4. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ У ЕВП ОБЈЕКТУ ВРБАС**
5. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВРБАС-АТАР**
6. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ – МАЛИ ИЂОШ**
7. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ У ПС ОБЈЕКТУ ЛОВЋЕНАЦ**
8. **ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЛОКАЦИЈИ МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ**

1. УВОД

У склопу модернизације пруге Београд – Суботица – Државна граница (Келебија), и то деонице Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија), Пројекат 5/8. приказује изведено стање предметне деонице: система за пренос критичних сервиса1, GSM-R система, EIRENE диспечерског система2, и других система потребних за њихов исправан рад. Такође, приказује изведено стање новог РДВ система.

Пројекат 5/8 је подељен у четири Књиге. Књига 5/8.1 даје општи опис поменутих телекомуникационих система на локацијама предметне деонице, и обрађује локацију станице Врбас. Такође, у Књизи 5/8.1 су дате и Опште напомене који важе за све четири Књиге. Књиге 5/8.3-4 обрађују специфичности локација на предметној деоници.

Тема ове техничке документације (5/8.3) је изведено стање на следећим локацијама дуже предметне пруге.

1. Железничка станица Врбас нова
2. Локација Врбас Виноградска
3. ЕВП објекат Врбас
4. Локација Врбас-АТАР
5. Железничка станица Ловћенац – Мали Иђош
6. ПС објекат Ловћенац
7. Локација Мали Иђош Поље

Радови су извођени по техничкој документацији Пројекат за извођење „5/8.1 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ОПШТА СВЕСКА“, „5/8.2 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 1“, „5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 2“ и „5/8.4 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА – ДЕО 3“, који је урадила пројектна организација China Railway Design Corporation Serbia Огранак Београд, Косте Рацина 16б, 11000 Београд, Србија, одговорни пројектант Драгиша Поповић дипл.инг.ел. лиценца бр. 353 О626 16. Такође, радови су изведени на основу Пројекта осигурања пруге и службених места и Пројеката даљинског управљања СПЕВ -ом3.

Радове је извео CRSC International Co., LTD. Ogranak Beograd, као подизвођач Главног извођача радова Конзорцијума China Railway International Co., LTD. Serbia Ogranak Beograd, Novi Beograd и China Communication Construction Co., LTD. Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac.

Опште напомене:

Наведене су у свесци 5/8.1.

[1] Траспортна мрежа за пренос критичних сервиса (ТМКС)
[2] Диспечерски систем са EIRENE функционалностима, у даљем тексту - диспечерски систем
[3] СПЕВ - Стабилна постројења електричне вуче (ЕВП, ПС, ПСН)

2. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ВРБАС НОВА

Тема ове техничке документације је изведено стање комуникационих веза на железничкој станици Врбас нова, тј. у новој Згради за СС и ТТ, а постојећом станичном зградом се бави Књига 5/8.1.

Инсталирана је опрема за следеће системе:

- Системи за пренос критичних сервиса (ТМКС)
- GSM-R систем
- Диспечерски систем.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

На новој локацији планиране су нова Зграда за СС и ТТ и станична зграда.

На поменутој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Спољашње трасе

Одговарајући кабловски проводници (цеви, окна и каналете), постављени према техничкој документацији у свесци 5/7, користиће се за вођење инсталација између објекта и антенског стуба, кроз темељ антенског стуба, као и до опреме *GSM-R* система.

За потребе вођења оптичких каблова у горепоменуту кабловску канализацију постављене су цеви PE Ø40.

Каблови (RF и оптички каблови) од изласка из каналете у тунелу до опреме *GSM-R* система у тунелу вођене су по зиду тунела, причвршћене обујмицама на одређеном одговарајућем растојању (0,5m).

Унутрашње трасе

У објекту/галеријама испод перона инсталација је изведена безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично обрађени у овој техничкој документацији, а делимично у свескама 5/5 и 5/7.

Систем за пренос критичних сервиса

Изведени систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Врбас нова служи за пренос информација *GSM-R* система, везу отправничког терминала са централном опремом диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања пруге и службених места (*CTC, CSM и SHS*) и система за

даљинско управљање СПЕВ-ом

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији **(за унутрашњу монтажу)** постављена је у собу планирану за телекомуникациону опрему у Згради за СС и ТТ. За ове потребе инсталиран је орман *RO-TMK 1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је 19" самостојећи ормар, величине 2200x600x1000mm (*47HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У ормане су уграђени следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодних влакана,
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са SC/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодних влакана.
- одговарајући разделници E1 каблова
- patch panel са RJ45 cat 6A модулима убаченим у RJ45 cat 6A утичнице хоризонталним каблирањем за потребе повезивања диспечерских терминала,
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме
- друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), типови активне опреме (Слој А и Слој Б) инсталирани су у ормар *RO-TMKS 1*.

Пружни оптички каблови (главни и локални) (каблови ОК1, ОК2 и ОК3) завршени су у одговарајућој просторији у Згради за СС и ТТ. Ови каблови, њихови уводи и разделници детаљно су разрађени у техничкој документацији, у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос критичних сервиса повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин опрема је повезана на оптички кабл ОК3, и то два влакна из правца железничке станице Бачко Добро Поље и два влакна из правца железничке станице Врбас за Слој А; односно два влакна из правца железничке станице Бачко Добро Поље и два влакна из правца железничке станице Врбас за Слој Б. Ова веза је омогућена путем четири одговарајућа једнокомодна оптичка кабла (два за сваки слој).

Такође, на тај начин опрема је повезана на оптички кабл ОК1, и то два влакна из правца железничке станице Инђија и два влакна из правца железничке станице Суботица за Слој А; односно два влакна из правца железничке станице Инђија и два влакна из правца железничке станице Суботица за Слој Б. Ова веза је омогућена путем четири одговарајућа једнокомодна оптичка кабла (два за сваки слој).

На овај начин је успостављена веза са централном опремом и другим чворовима.

Веза са системом осигурања (CTC, CSM и SHS) на железничкој станици Врбас нова

Опрема система осигурања је инсталирана у СС соби Зграде за СС и ТТ (овај систем је обрађен у техничкој документацији у свескама 5/1~5/2).

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7)

Положена су два оптичка кабла између горе поменутих разделника оптичких каблова и ормара *RO-TMKS 1*. У ормару *RO-TMKS 1,* ови оптички каблови се завршавају пуном конструкцијом на одговарајућем мономодном оптичком *patch* панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*SC/APC duplex – LC duplex*) каблова остварује веза са опремом система за пренос критичних сервиса.

Завршавање поменутих оптичких каблова на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система осигурања) је предмет техничке документације у свесци 5/7.

Повезивање са системом за даљинско управљање у железничкој станици Врбас нова

Опрема за систем за даљинско управљање инсталирана је у адекватом кућишту (РТУ јединица/контејнер) у комплексу железничке станице Врбас Нова (овај систем је предмет техничке документације у свесци 4/1.4). РТУ јединица је на стационажи 113+701,82.

Опрема за пренос критичних сервиса повезана је оптичким кабловима на разделник оптичких каблова, у соби која је планирана за опрему система за даљинско управљање (ово повезивање је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Оптичка веза за потребе повезивање виталне мреже система осигурања у железничкој станици Врбас нова на магистралне оптичке каблове

Опрема за повезивање виталне мреже система осигурања је постављена у просторији Релејна СС у згради за СС и ТТ (овај систем/мрежа је предмет техничке докуменатције у свескама 5/1~5/2) и повезана је на магистралне оптичке каблове.

Положен је кабл између разделника оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7) и ормана *RO-TMKS 1*. Оптички кабл је завршен у орману *RO-TMKS 1* пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком *patch* панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*E2000/APC duplex – SC/APC duplex*) каблова остварује веза са разделником оптичких каблова на коме се завршава магистрална оптика.

Завршавање поменутог оптичког кабла на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система/виталне мреже осигурања) није предмет ове техничке документације.

Опрема GSM-R система

Доле наведена опрема за *GSM-R* систем (**за унутрашњу монтажу**) на железничкој станици Врбас нова смештена је у собу за телекомуникациону опрему, у Згради за СС

и ТТ:

- постављена је базна станица GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- постављена је базна станица GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице су постављене близу уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине 900x600x450mm (20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које су постављене у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са бар два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман су постављени и други уређаји неопходни за функционисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице повезана је радио јединица. Радио јединица је на контролну јединицу базне станице везана системским кабловима.

Базне станице су повезане кабловима на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским Е1 кабловима. Повезивање је извршено тако да је базна станица Слоја А повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А, а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема *GSM-R* система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) је постављена на антенски стуб, на стационажи 113+707,13, у близини Зграде за СС и ТТ и то:

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, инсталиране су заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција антенског стуба је приказана у графичкој документацији. Стуб је предмет техничке документације у свесци 2/8.

Антене су постављене на висину од 37m изнад трасе пруге. Једна антена је усмерена дуж пруге ка локацији Бачко Добро Поље, а друга дуж пруге у правцу локације Врбас Виноградска.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Врбас нова је око 120m. Повезивање антена на обе базне станице (преко опреме за гранање) обављено је РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

<u>Опремање железничке станице Врбас нова опремом и инсталацијом за потребе диспечерског система</u>

У просторији отправника возова на 1. спрату станичне зграде у железничкој станици Врбас нова, постављен је отправнички терминал. Отправнички терминал је постављен на сто отправника (сто је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Отправнички терминал је са централном опремом диспечерског система повезан преко транспортне мреже критичних сервиса. Ово повезивање је извршено преко комуникационе мреже за ову намену (заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса). За ове потребе је инсталиран ормар *RO-TMKS 2* у одговарајућој просторији у приземљу станичне зграде.

Ормар *RO-TMKS 2* је зидни 19" орман димензија оквирно 650x600x600mm (12HU, IP30) и опремљен је потребним елементима и опремом.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- преспојни панел, у који се монтирају RJ45 модули cat 6A који су хоризонталним разводом комуникационе мреже повезани са RJ45 модулима cat 6A у утичницама предвиђеним за повезивање отправничких терминала
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме
- друга потребна опрема.

Положени су оптички каблови између Зграде за СС и ТТ и станичне зграде за потребе повезивања ормара *RO-TMKS 1* и *RO-TMKS 2*.

Повезивање отправничког терминала у станичној згради и активне опреме система за пренос критичних сериса у Згради за СС и ТТ омогућено је putem *switch*-ева. Ови свичеви су повезани одговарајућим оптичким синглмодним преспојним (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабловима на поменути кабл (сваки у свом орману).

Веза између отправничког терминала и *switch*-а у станичној згради је остварена путем *RJ45 – RJ45 Cat*.6A. Један отправнички терминал је повезан на оба слоја мреже за пренос критичних сервиса.

3. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ У ЛОКАЦИЈИ ВРБАС ВИНОГРАДСКА

Тема ове техничке документације је изведено стање на локацији Врбас Виноградска (СК118+325), у новој згради за смештање телекомуникационе опреме (ТК).

У поменутој згради је постаљена опрема за следеће системе:

- Систем за пренос критичних сервиса,
- GSM-R систем.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

Зграда за смештање ТК опреме на поменутој локацији је нови објекат.

На овој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Спољашње трасе

Одговарајући кабловски проводници (цеви, окна и каналете), разрађени у техничкој документацији у свесци 5/7, искоришћени су за вођење инсталација између објекта и антенског стуба, кроз темељ антенског стуба.

Каблови (RF и оптички каблови) од изласка из каналете у тунелу до опреме *GSM-R* система у тунелу разведени су по зиду тунела, причвршћени обујмицама на одређеном одговарајућем растојању (0,5m).

Унутрашње трасе

У објектима, инсталације су изведене безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације, а делимично предмет техничке документације у свескама 5/5 и 5/7.

Систем за пренос критичних сервиса

Систем за пренос критичних сервиса на локацији Врбас Виноградска обезбеђује пренос информација *GSM-R* система.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацијиn **(за унутрашњу монтажу)** постављена је у просторију планирану за телекомуникациону опрему у ТК згради. За ове потребе инсталиран је орман *RO-TMKS-1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је 19" самостојећи ормар, величине 2200x600x1000mm (*47HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- одговарајући разделник Е1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме
- друга потребна опрема.

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип 2 (Слој А) је инсталирана у ормар *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) завршен је у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз техничку документацију у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.
На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца железничке станице Врбас и два влакна из правца ЕВП Врбас за Слој А, односно два влакна из правца железничке станице Врбас и два влакна из правца ЕВП Врбас за Слој Б. Ово повезивање је остварено са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин се врши повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско урављање у локацији Врбас Виноградска

Опрема за систем за даљинско управљање инсталирана је у адекватом кућишту (РТУ јединица/контејнер) у близини локације Врбас Виноградска (овај систем је предмет техничке документације у свесци 4/1.4). РТУ јединица је на стационажи 118+330,34.

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у РТУ објекту (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система на локацији Врбас Виноградска (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради, и то:

- базна станица GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- базна станица GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице су постављене близу увода у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.
Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине 900x600x450mm (20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем Е1 каблова.
Главне компоненте (активна опрема) које су постављене у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency*

unit) са бар два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман су постављени и други уређаји неопходни за функицонисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.
Преко контролне јединице је повезана радио јединица. Радио јединица је на контролну јединицу базне станице повезана системским кабловима.

Базне станице су повезане кабловима на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе су до опреме система за пренос критичних сервиса спроведене системским Е1 кабловима. Повезивање је извршено тако да је базна станица Слоја А повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А, а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса СлојаБ.

Опрема *GSM-R* система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) постављена је на одговарајући антенски стуб, на стационажи 118+324, у близини ТК 3граде:

- три панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, инсталиране су заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Локација Врбас Виноградска се налази на СК118+325. Позиција антенског стуба на овој локацији приказана је у графичкој документацији. Стуб је предмет техничке документације у свесци 2/8.

Антене су постављене на висину од 37m изнад трасе пруге. Две антене су усмерене дуж пруге у правцу железничке станице Врбас нова, тако да (за потребу рада система контроле возова - *ETCS L2*) делимично покривају и трасе Нови Сад – распутница Сајлово – Богојево и (Нови Сад) - – распутница Сајлово – Римски Шанчеви – стајалиште Орловат -(Томашевац). Трећа антена је усмерена у правцу пруге према локацији Врбас-АТАР.

Растојање између опреме базних станица и антена на овој локацији је мање од 80m. Антене су повезане на обе базне станице (преко опреме за гранање) одговарајућим РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

4. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ У ЕВП ЗГРАДИ ВРБАС

Тема ове техничке документације је изведено стање на новој електровучној подстаници – у ЕВП згради Врбас.
У поменутој згради инсталирана је опреме за следеће системе:

- Систем за пренос критичних сервиса,
- Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса – пасивна опрема.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

Постојећи објекти за напајање на предметним деоницама железничке пруге биће напуштени и замењени новим зградама које су обрађене у техничкој документацији у свесци 4/1, па је тако пројектована и изведена нова зграда електровучне подстанице ЕВП Врбас.

На поменутој локацији није било опреме која би спадала под овај Пројекат.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне трасе каблова

Унутрашње трасе

У објектима, инсталације су изведене безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Систем за пренос критичних сервиса

Нови систем за пренос критичних сервиса у згради електровучне подстанице Врбас служи за пренос информација система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији **(за унутрашњу монтажу)** постављена је у Контролну собу на првом спарту. За ове потребе инсталиран је орман *RO-TMKS-1.*

Ормар *RO-TMKS* 1 је 19" самостојећи ормар, величине 2200x600x1000mm (*47HU*, *IP30*) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме

- друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), и активна опрема (Слој А и Слој Б) инсталирани су у ормар *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) завршен је у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз техничку документацију у свесци 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца Врбас Виноградска и два влакна из правца станице Врбас -АТАР за Слој А, односно на два влакна из правца Врбас Виноградска и два влакна из правца станице Врбас-АТАР за Слој Б. Ово повезивање је остварено са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин је извршено повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско управљање у објекту ЕВП Врбас

Преко опреме система за пренос преносе се информације система за даљинско управљање. Ова веза је остварена преко одговарајућих преспојних каблова. Преспојни каблови, као и систем за даљинско упраљање су предмет техничке документације у свесци 5/7.

Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса - пасивна опрема

Пасивна опрема за заједничку комуникациону мрежу постављена је за могуће будуће потребе ИЖС-а.

5. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЛОКАЦИЈИ ВРБАС-АТАР

Предмет ове техничке документације је изведено стање на локацији Врбас-АТАР, у новој згради за смештање ТК опреме.

У овај објекат смештена је опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

Зграда за смештање ТК опреме[i] на поменутој локацији је нови објекат, који није постојао.

На овој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба *GSM-R* система, као и кроз темељ антенског стуба, искоришћена је кабловска канализација (цеви, окна и каналете) описана у деловима техничке документације у свесци 5/7.

Антенски каблови су од изласка из темеља антенског стуба до антена вођени по конструкцији стуба. На одговарајућем растојању (0,5m), кабл је причвршћен обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Унутрашње трасе

У објектима, инсталација је изведена безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације, а делимично предмет техничке документације у свескама 5/5 и 5/7.

Системи за пренос критичних сервиса

Систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Врбас-АТАР служи за пренос информација *GSM-R* система.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради. За ту намену постављен је орман *RO-TMKS* 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је самостојећи 19" орман димензија 2200x600x1000mm (47HU, IP30) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- одговарајући разделник Е1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме и друга потребна опрема

Опреме система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип: Слој А, постављена је у орман *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (ОК3) завршен је у истој просторији. Овај кабл, његов увод као и разделник обрађени су кроз техничку документацију у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца објекта ЕВП Врбас и два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош за Слој А, односно два влакна из правца објекта ЕВП Врбас и два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош за Слој Б. Ово повезивање је остварено са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабла (по два за сваки слој).

На овај начин је извршено повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско урављање у локацији Врбас-АТАР

Опрема за систем за даљинско управљање инсталирана је у адекватом кућишту (РТУ јединица/контејнер) у близини локацији Врбас-АТАР (овај систем је предмет техничке документације у свесци 4/1.4). РТУ јединица је на стационажи 123+435,74.

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у РТУ објекту (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система на локацији Врбас-АТАР (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у ТК Згради и то:

- базна станица GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- базна станица GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице су постављене близу уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине 900x600x450mm (20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које су постављене у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са бар два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман су постављени и други уређаји неопходни за функицонисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице је повезана радио јединица. Радио јединица је на контролну јединицу базне станице повезана системским кабловима.

Базне станице су повезане кабловима на одговарајући разделник E1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника E1 каблова, везе су до опреме система за пренос критичних сервиса спроведене системским E1 кабловима. Повезивање је извршено тако да је базна станица Слоја А повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А, а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема GSM-R система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) постављена је на антенски стуб, на стационажи 123+442,18, у близини ТК 3граде и то :

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, инсталиране су заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција антенског стуба на овој локацији је приказана у графичкој документацији. Стуб је предмет техничке документације у свесци 2/8.

Антене су постављене на висину од 37m изнад трасе пруге. Једна антена је усмерена дуж пруге у правцу локације Врбас Виноградска, а друга је усмерена у правцу пруге према железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош.

Растојање између опреме базних станица и антена на локацији Врбас-АТАР је мање од 80m. Антене су повезане на обе базне станице (преко опреме за гранање) одговарајућим РФ кабловима.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

6. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЛОВЋЕНАЦ – МАЛИ ИЂОШ

Предмет ове техничке документације је изведено стање у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош, односно у новој Згради за СС и ТТ.

У овај објекат смештена је опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем
- Диспечерски систем у станици.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

Планирана је нова Зграда за СС и ТТ, на новој локацији.

На поменутој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба *GSM-R* система, као и кроз темељ антенског стуба, искоришћена је кабловска канализација (цеви, окна и каналете) описана у деловима техничке документације у свесци 5/7.

За потребе вођења оптичких каблова између објеката у станичном комплексу у горе поменуту кабловску канализацију су постављене цеви PE Ø40 кроз које је вођена инсталација.

Антенски каблови су од изласка из темеља антенског стуба до антена вођени по конструкцији стуба. На одговарајућем растојању (0,5m), кабл је причвршћен обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Унутрашње трасе

У објектима, инсталација је изведена безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације, а делимично предмет техничке документације у свескама 5/5 и 5/7.

Системи за пренос критичних сервиса

Систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Ловћенац -Мали Иђош служи за пренос информација *GSM-R* система, везу отправничког терминала са централном опремом диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања (*CTC, CSM and SHS*) и система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у Згради за СС и ТТ. За ту намену постављен је орман *RO-TMKS 1*.

Орман *RO-TMKS* 1 је самостојећи 19" орман димензија 2200x600x1000mm (47HU, IP30) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са E2000/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- оптички панел са splice касетама и пигтејловима са SC/APC конекторима за завршавање оптичких каблова са до 24 синглмодна влакна
- одговарајући разделник E1 каблова
- преспојни панел, у који се монтирају RJ45 модули cat 6A који су хоризонталним разводом комуникационе мреже повезани са RJ45 модулима cat 6A у утичницама предвиђеним за повезивање отправничких терминала
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме и друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема) (Слој А и Слој Б) постављена је у орман *RO-TMKS 1*.

У адекватној просторији Зграде за СС и ТТ завршени су пружни (магистрални и локални) оптички каблови (каблови ОК1, ОК2 и ОК3). Ови каблови, њихов увод као и разделник ових оптичких каблова обрађени кроз техничку документацију у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца локације Врбас-АТАР и два влакна из правца ПС Ловћенац Слој А, односно два влакна из правца локације Врбас-АТАР и два влакна из правца ПС Ловћенац за Слој Б. Ово повезивање је остварено са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин је извршено повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

<u>Веза са системом осигурања (CTC, CSM and SHS) у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош</u>

Опрема система осигурања је постављена у просторији за СС, у згради за СС и ТТ (овај систем је предмет техничке документације у свескама 5/1~5/2).

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7).

За ту потребу положена су два кабла између горе поменутог разделника оптичких каблова и ормана RO-TMKS 1. Оптички каблови су завршени у орману RO-TMKS 1 пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком patch панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*SC/APC duplex – LC duplex*) каблова остварује веза са опремом система за пренос критичних сервиса.

Завршавање поменутих оптичких каблова на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система осигурања) је предмет техничке документације у свесци 5/7.

Веза са системом за даљинско урављање у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош

Опрема за систем за даљинско управљање инсталирана је у адекватном кућишту (РТУ јединица/контејнер) у близини Зграде за СС и ТТ (овај систем је предмет техничке документације у свесци 4/1.4). РТУ јединица је на стационажи 129+540,19.

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у РТУ објекту (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Оптичка веза за потребе повезивање виталне мреже система осигурања у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош на магистралне оптичке каблове

Опрема виталне мреже система осигурања је постављена у просторији – Релејна СС у Згради за СС и ТТ (овај систем/витална мрежа је предмет техничке документације у свескама 5/1~5/2) и повезана је на магистралне оптичке каблове.

За ту потребу положен је кабл између разделника оптичких каблова у просторији – Релејна СС (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7) и ормана RO-*TMKS* 1. Оптички кабл је завршен у орману *RO-TMKS* 1 пуном конструкцијом на за то предвиђеном одговарајућем оптичком patch панелу са кога се даље потребним бројем одговарајућих оптичких преспојних (*E2000/APC duplex – SC/APC duplex*) каблова остварује веза са разделником оптичких каблова на коме се завршава магистрална оптика.

Завршавање поменутог оптичког кабла на разделнику оптичких каблова у просторији – Релејна СС (као и даље повезивање на опрему система/виталне мреже осигурања) није предмет ове техничке документације.

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у згради за СС и ТТ и то:

- базна станица GSM-R система, Слој А (орман BTS Layer A)
- базна станица GSM-R система, Слој Б (орман BTS Layer B).

Базне станице су постављене близу уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене *GSM-R* система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине 900x600x450mm (20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС

система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које су постављене у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit*) и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са бар два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман су постављени и други уређаји неопходни за функицонисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице је повезана радио јединица. Радио јединица је на контролну јединицу базне станице повезана системским кабловима.

Базне станице су повезане кабловима типа К1.9 на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским Е1 кабловима. Повезивање је извршено тако да је базна станица Слоја А повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А, а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош (**за спољашњу монтажу**) постављена је на антенски стуб, на стационажи 129+552,95, у близини Зграде за СС и ТТ и то:

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, инсталиране су заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција антенског стуба на овој локацији приказана је у графичкој документацији. Стуб је предмет техничке документације у свесци 2/8.

Антене су постављене на висину од 37m изнад трасе пруге. Једна антена је усмерена дуж пруге у правцу локације Врбас-АТАР, а друга антена је усмерена у правцу пруге према локацији Мали Иђош Поље.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош је око 100m. Антене су повезане одговарајућим РФ кабловима на обе базне станице (преко опреме за гранање).

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

Опремање железничке станице Ловћенац – Мали Иђош опремом и инсталацијом за потребе диспечерског система

У просторији – Отправник возова, у Згради за СС и ТТ у железничкој станици Ловћенац – Мали Иђош постављен је отправнички терминал. Отправнички терминал је постављен на сто отправника (сто је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Отправнички терминал је са централном опремом диспечерског система повезан преко транспортне мреже критичних сервиса. Ово повезивање је извршено преко комуникационе мреже за ову намену (заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса).

За потребе повезивања отправничког терминала у станичној згради и активне опреме система за пренос критичних сервиса у Згради за СС и ТТ постављен је одговарајући *switch*-а у орман *RO-TMKS* 1. *Switch* се везује оговарајућим оптичким синглмодним

преспојним кабловима (*E2000*/APC *duplex – LC duplex*) на поменути оптички кабл.

Веза између отправничког терминала и *switch*-а у станичној згради је остварена путем (*RJ45 – RJ45 Cat.6A*). На овај начин је омогућено да један отправнички терминал буде повезан на оба слоја мреже за пренос критичних сервиса

7. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ У ПС ОБЈЕКТУ ЛОВЋЕНАЦ

Предмет ове техничке документације је изведено стање у новом постројењу за секционисање - ПС објекат Ловћенац.

У овај објекат смештена је опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса – пасивна опрема.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

Постојећи објекти за напајање на предметним деоницама железничке пруге биће напуштени и замењени новим зградама које су обрађене у техничкој документацији у свесци 4/1. Пројектована је нова зграда постројења за секционисање – ПС Ловћенац.

На поменутој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта.

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Унутрашње трасе

У објектима, инсталација је изведена безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Системи за пренос критичних сервиса

Систем за пренос критичних сервиса у ПС објекту Ловћенац служи за пренос информација система за даљинско управљање.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у контролној соби. За ту намену постављен је орман RO-TMKS 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је самостојећи 19" орман димензија 2200x600x1000mm (47HU, IP30) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- вентилаторски панел
- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19” са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме и друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип (Слој А и Слој Б) постављена је у орман *RO-TMKS 1*.

Пружни (локални) оптички кабл (кабл ОК3) завршен је у истој соби. Овај кабл, његов увод као и разделник овог оптичког кабла су обрађени кроз техничку документацију у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош и два влакна из правца станице Мали Иђош Поље за Слој А, односно два влакна из правца железничке станице Ловћенац – Мали Иђош и два влакна из правца станице Мали Иђош Поље за Слој Б. Ово повезивање је остварено са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна кабла (по два за сваки слој).

На овај начин је извршено повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско урављање у ПС објекту Ловћенац

Преко опреме система за пренос преносе се информације везане за систем за даљинско управљање. Ова веза је остварена преко одговарајућих преспојних каблова. Преспојни каблови, као и систем за даљинско упраљање су предмет техничке документације у свесци 5/7.

Заједничка комуникациона мрежа критичних сервиса - пасивна опрема

Пасивна опрема за заједничку комуникациону мрежу постављена је за будуће потребе ИЖС-а које могу настати.

8. ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ НА ЛОКАЦИЈИ МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ

Предмет ове техничке документације је изведено стање на локацији Мали Иђош Поље, односно у новој згради за смештање ТК опреме.

У овај објекат смештена је опрема следећих система:

- Систем за пренос критичних сервиса
- GSM-R систем.

СТАЊЕ ПРЕ ИЗВОЂЕЊА

На поменутој локацији планирана је нова зграда за смештање ТК опреме.

На овој локацији није било опреме која је предмет овог Пројекта (ТМКС, *GSM-R*, диспечерски систем).

ИЗВЕДЕНО СТАЊЕ

Вођење инсталације и главне кабловске трасе

Спољашње трасе

За вођење инсталације између објеката у станичном комплексу, између објекта и стуба GSM-R система, као и кроз темељ антенског стуба, искоришћена је кабловска канализација (цеви, окна и каналете) описана у деловима техничке документације у свесци 5/7.

Антенски каблови су од изласка из темеља антенског стуба до антена вођени по конструкцији стуба. На одговарајућем растојању (0,5m), кабл је причвршћен обујмицама за вертикалну конструкцију стуба.

Унутрашње трасе

У објектима, инсталација је изведена безхалогеним кабловима који су провучени кроз безхалогене цеви одговарајућег пречника (положеним у зиду, причвршћене у спуштеном плафону, дуплом поду), положени у носаче каблова у спуштеном плафону/дуплом поду или у подном разводу/вертикалним каналима/постојећим каналима за вођење каблова.

Носачи каблова су делимично предмет ове техничке документације, а делимично предмет техничке документације у свескама 5/5 и 5/7.

Системи за пренос критичних сервиса

Систем за пренос критичних сервиса у железничкој станици Мали Иђош Поље служи за пренос информација *GSM-R* система.

Опрема система за пренос критичних сервиса на овој локацији (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у ТК Згради. За ту намену постављен је орман *RO-TMKS* 1.

Орман *RO-TMKS* 1 је самостојећи 19" орман димензија 2200x600x1000mm (47HU, IP30) и садржи одговарајуће елементе и опрему.

У орман су уграђени следећи елементи и опрема:

- опрема за хоризонтално и вертикално вођење каблова
- одговарајуће PDU (Power Dsitribution Unit) јединице
- одговарајући разделник E1 каблова
- одговарајућа активна опрема
- опрема за уградњу предвиђене активне опреме
- одговарајући преспојни каблови
- полице за смештај опреме нестандардних димензија
- напојни панел (230V) ширине 19" са шуко утичницама и прекидачем за напајање активне опреме и друга потребна опрема

Опрема система за пренос критичних сервиса (активна опрема), тип (Слој А) постављена је у орман *RO-TMKS 1*

Пружни (локални) оптички кабл (ОК3) завршен је у истој просторији. Овај кабл, његов увод као и разделник обрађени су кроз техничку документацију у свескама 5/5 и 5/7.

Опрема система за пренос повезана је на разделнике пружних оптичких каблова.

На тај начин је омогућено њено повезивање на оптички кабл ОК3 и то на два влакна из правца објекта ПС Ловћенац и два влакна из правца железничке станице Бачка Топола за Слој А, односно два влакна из правца објекта ПС Ловћенац и два влакна из правца железничке станице Бачка Топола за Слој Б. Ово повезивање се остварује са четири одговарајућа оптичка синглмодна преспојна (*E2000/APC duplex – LC duplex*) кабла (по два за сваки слој).

На овај начин је извршено повезивање са централном опремом и осталим чворовима мреже.

Веза са системом за даљинско урављање у локацији Мали Иђош Поље

Опрема за систем за даљинско управљање инсталирана је у адекватном кућишту (РТУ јединица/контејнер) у близини локацији Мали Иђош Поље (овај систем је предмет техничке документације у свесци 4/1.4). РТУ јединица је на стационажи 135+721,73.

Опрема система за пренос повезана је на разделник оптичких каблова у РТУ објекту (овај разделник је предмет техничке документације у свесци 5/7).

Опрема GSM-R система

Опрема *GSM-R* система у железничкој станици Мали Иђош Поље (**за унутрашњу монтажу**) постављена је у просторију за телекомуникациону опрему у ТК згради:

- базна станица GSM-R, систем Слоја А (орман BTS Layer A)
- базна станица GSM-R, систем Слоја Б (орман BTS Layer B).

Базне станице су постављене близу уводу у објекат, односно траси која води до стуба на који се постављају антене GSM-R система, како би каблови који повезују базне станице са опремом антенског система били што краћи.

Базна станица се састоји од самостојећег ормара, величине 900x600x450mm (20U, min IP20) опремљеног одговарајућом опремом и повезаног са одговарајућом опремом ТМКС

система путем Е1 каблова.

Главне компоненте (активна опрема) које су постављене у орман базне станице су: контролна јединица (*BBU – baseband control unit)* и радио јединица (*RFU – radio frequency unit*) са бар два *TRX*-а. Поред ових компоненти, у орман су постављени и други уређаји неопходни за функицонисање базне станице: вентилаторски панел, напојни уређаји, и др.

Преко контролне јединице је повезана радио јединица. Радио јединица је на контролну јединицу базне станице везује системским кабловима.

Базне станице су повезане кабловима на одговарајући разделник Е1 каблова у орману *RO-TMKS* 1. Са разделника Е1 каблова, везе се до опреме система за пренос критичних сервиса спроводе системским Е1 кабловима. Повезивање је извршено тако да је базна станица Слоја А повезана на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја А, а базна станица Слоја Б на опрему система за пренос критичних сервиса Слоја Б.

Опрема GSM-R система на овој локацији (**за спољашњу монтажу**) постављена је на антенски стуб, на стационажи 135+732,72, у близини ТК Зграде и то:

- две панел антене за GSM-R систем одговарајућих карактеристика, инсталиране су заједно са антенским кабловима и опремом за гранање.

Позиција антенског стуба на овој локацији је приказана у графичкој документацији. Стуб је предмет техничке документације у свесци 2/8.

Антене су постављене на висину од 37m изнад трасе пруге. Једна антена је усмерена дуж пруге у правцу железничке станице Ловћенац – Мали Иђош, а друга антена је усмерена у правцу пруге према железничкој станици Бачка Паланка.

Растојање између опреме базних станица и антена у железничкој станици Мали Иђош Поље је око 70m. Антене су повезане на обе базне станице (преко опреме за гранање) помоћу одговарајућих РФ каблова.

Опрему за гранање чине 3db bridge-ви и друга пасивна опрема.

Одговорни пројектант

Др Горан Димић дипл. инж. ел.
Број лиценце: 353 Р090 18

5/8.3.6
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/8.3.6.1
ПРЕДМЕР

5/8.3.6.1 ПРЕДМЕР УЗ ПРОЈЕКАТ – РАДИО СИСТЕМИ – ДЕО 2

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
1	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. Комплет са елементима за монтажу и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	30
2	Без халогена коругована цев са свим прикључцима и везним елементима и стезаљкама (3 ком / 1m), (унутрашња уградња), (Dietzel Univolt FX или еквивалентно). Спољни пречник: - Ø36	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	160
3	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	50
4	PE цев Ø 40mm за уградњу фибер оптичког кабла	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	640
5	Спојница за пластичне цеви ПЕ Ø40mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	4
6	Спојница за пластичне цеви ПЕ Ø40mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2
7	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	740
8	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m^2	2
9	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1
10	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	30
11	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	210
12	Полагање цеви ПЕ Ø40мм по претходно припремљеној траси (кабловским каналима) са уградњом спојница и чепова и свим потребним радовима.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	640
13	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
14	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	740
15	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
16	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
17	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m²	2
18	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
19	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
20	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	9
21	`- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
22	- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail SC/APC SM дужине 2m, са 12 SC/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
23	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет, (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
24	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a , (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
25	MSTP опрема (core layer) минимални пропусни опсег 2.5G, опремљен свим потребним додацима., (OSN580, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
26	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	4
27	Оптички patch cord SC/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 2m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	10
28	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, , за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	4
29	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	кпл.	1
30	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1
31	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1
32	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1
33	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом., Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm., Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm., Максимална предајна снага радио јединице је до 60W., BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање)., Напајање - 48Vdc., BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2
34	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2
35	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	2
36	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, , 5/4" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	480
37	Jumper RF Cable,2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55, DIN50SM-II,, 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	ком.	12
38	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1
39	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
40	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
41	Диспечерски терминал са функцијама EIRENE., Опремљен оперативном конзолом и аудио модулом. Аудио модул је опремљен звучницима, микрофоном и слушалицама и ПТТ тастером. Опремљен одговарајућим интерфејсима., Оперативна конзола (PC) са екраном осетљивим на додир, минималне карактеристике:, Intel® Celeron® 1,6 GHz процесор, 2GB DDR3L меморија, 128GB SATA SSD, Intel HD Graphics 400, Full HD 1920 x 1080 @ 60Hz, резолуција 16:9, PCAP. Дисплеј мин 14". Опремљен одговарајућим софтвером. Компатибилан са централном диспечерском опремом., Кориснички интерфејс подржава српски језик. Компатибилан са централном диспечерском опремом. 230V/ac напајање., (DICORA, Frequentis или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
42	Зидни кабинет 12U - димензија приближно 650 x 600 x 600mm, са предњим шинама 19", IP30, предња стаклена врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања (Schrack Technik DW126060 - или еквивалентно), опремљен следећом опремом:, плоча за улаза кровног / подног кабла,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета (Schrack Technnik DBKO4040 - x 6 ком или евивалентно),, комплет опреме за монтирање (Schrack Technik DSSRA050-- или еквивалентно),, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 8 утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, (Schrack Technik IU070124-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
43	- Горња вентилаторска јединица са термостатом, за постављање са горње стране кабинета монтираног на зид, (Schrack Technik DLT12121-- x 2 ком + IUK08566-- или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
44	`- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или слично)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
45	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
46	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a , (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
47	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама)., (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан), Опремљен са:, - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
48	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама)., (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан), Опремљен са:, - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
49	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања, (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
50	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
51	Category 6A S/FTP cable, halogen free	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	m	180
52	Shielded patch cord RJ45-RJ45 Cat.6A, length 2m, LS0H, (Schrack Technik H6GTG02K0G or equivalent)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	1
53	Оптички patch cord LC duplex - LC duplex, SM, , минимална дужина 2m, LSZH	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	ком.	2
54	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Материјал	кпл.	1
55	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 12U са уградњом и повезивањем опреме.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	2
56	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	ком.	1
57	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	ком.	2
58	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	m	180
59	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
60	Инсталирање и повезивање опреме система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1
61	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - НОВА ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС	Радови	кпл.	1
62	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m	30
63	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m	80
64	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m	20
65	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m	120
66	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m²	1
67	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	кпл.	1
68	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	m	30
69	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	m	100
70	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
71	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	m	120
72	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
73	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
74	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	m²	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
75	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	1
76	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	2
77	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	5
78	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	1
79	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет, (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	1
80	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима., (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	2
81	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	4
82	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, , за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	4
83	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	кпл.	1
84	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
85	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
86	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
87	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом., Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm., Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm., Максимална предајна снага радио јединице је до 60W., BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање)., Напајање - 48Vdc., BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	2
88	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	2
89	RF Комбајнер/сплитер	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	2
90	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	3
91	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, , 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	m	400
92	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, , 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	ком.	16
93	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Материјал	кпл.	1
94	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
95	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ВРБАС ВИНОГРАДСКА	Радови	кпл.	1
96	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	40
97	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	20
98	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Материјал	кпл.	1
99	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ЕВП ВРБАС	Радови	m	60

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
100	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	1
101	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	2
102	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	4
103	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима., (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	2
104	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	ком.	4
105	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Материјал	кпл.	1
106	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1
107	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1
108	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ETS ВРБАС	Радови	кпл.	1
109	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a , (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	1
110	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања, (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	2
111	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	ком.	4

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
112	Category 6A S/FTP cable, halogen free	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	m	120
113	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Материјал	кпл.	1
114	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	ком.	2
115	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	ком.	4
116	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	m	120
117	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ЕВП ВРБАС	Радови	кпл.	1
118	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	30
119	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	80
120	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	20
121	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	120
122	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m^2	1
123	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1
124	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m	30
125	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m	100
126	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
127	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m	120
128	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
129	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
130	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	m²	1
131	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	1
132	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2
133	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	5
134	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	1
135	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет, (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	1
136	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима., (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2
137	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4
138	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, , за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	4
139	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
140	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
141	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
142	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
143	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом., Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm., Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm., Максимална предајна снага радио јединице је до 60W., BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање)., Напајање - 48Vdc., BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2
144	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2
145	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	2
146	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, , 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	m	400
147	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, , 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	ком.	12
148	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Материјал	кпл.	1
149	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
150	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР	Радови	кпл.	1
151	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	30
152	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	80
153	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	20
154	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m	120

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
155	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	m²	1
156	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Материјал	кпл.	1
157	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	30
158	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	100
159	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
160	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m	120
161	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
162	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	кпл.	1
163	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОВЋЕНАЦ ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА	Радови	m²	1
164	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
165	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
166	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	9
167	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
168	- Фибер-оптички patch-panel (фиока) и кутија 19 ", 1HU, опремљен касетом за сплајсовање до 24 влакна (G.657), заједно са додацима и одговарајућим оптичким pig-tail SC/APC SM дужине 2m, са 12 SC/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
169	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет, (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
170	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a , (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
171	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима., (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
172	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4
173	Оптички patch cord SC/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 2m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	10
174	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, , за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4
175	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
176	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
177	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
178	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
179	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом., Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm., Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm., Максимална предајна снага радио јединице је до 60W., BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање)., Напајање - 48Vdc., BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
180	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
181	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
182	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, , 5/4" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	480
183	Jumper RF Cable,2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55, DIN50SM-II,1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	12
184	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
185	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
186	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
187	Диспечерски терминал са функцијама EIRENE., Опремљен оперативном конзолом и аудио модулом. Аудио модул је опремљен звучницима, микрофоном и слушалицама и PTT тастером. Опремљен одговарајућим интерфејсима., Оперативна конзола (PC) са екраном осетљивим на додир, минималне карактеристике:, Intel® Celeron® 1,6 GHz процесор, 2GB DDR3L меморија, 128GB SATA SSD, Intel HD Graphics 400, Full HD 1920 x 1080 @ 60Hz, резолуција 16:9, PCAP. Дисплеј мин 14". Опремљен одговарајућим софтвером. Компатибилан са централном диспечерском опремом., Кориснички интерфејс подржава српски језик. Компатибилан са централном диспечерском опремом. 230V/ac напајање., (DICORA, Frequentis или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
188	Управљиви Layer 3 switch са минимално 24 x 10/100/1000Base-T RJ45 портова и минимално 4 x 1GB SFP порта, опремљен редундантном јединицом за напајање DC/DC (или комбинација уређаја са еквивалентним карактеристикама)., (S5720-28X-SI DC/DC, Huawei или еквивалентан), Опремљен са:, - transceiver module 1000LX SFP, LC duplex, SM, Hot Swappable - 3 ком.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
189	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања, (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
190	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
191	Category 6A S/FTP cable, halogen free	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	180
192	Shielded patch cord RJ45-RJ45 Cat.6A, length 2m, LS0H, (Schrack Technik H6GTG02K0G or equivalent)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
193	Оптички patch cord LC duplex - LC duplex, SM, , минимална дужина 2m, LSZH	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
194	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
195	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	1
196	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	2
197	Полагање бакарних каблова по претходно рипремљеним трасама.	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	180
198	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
199	Инсталирање и повезивање опреме система	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
200	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ - ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
201	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	70
202	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	20
203	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
204	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ТРАСЕ КАБЛОВА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	90

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
205	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
206	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
207	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4
208	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима., (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2
209	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, G.657, мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	4
210	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
211	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
212	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
213	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
214	- Модуларни patch panel 1HU за инсталацију 24 RJ45 модула, опремљен са RJ45 Cat.6A shielded micro jacks на страни patch panel-a , (Schrack Technik HSER0240GS, HSEMRJ6GWA или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
215	45 x 45mm адаптер за уградњу у парапет и / или у зидну утичницу и / или подну утичницу и / или сет, у комплету са држачем за инсталирани модул за структурирани систем каблирања, (Schrack Technik HSEMD02W2F или еквивалентно)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	1
216	Shielded micro socket cat.6a за уградњу у утичницу структурног кабловског система (Schrack Technik HSEMRJ6GWA или еквивалентна)	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	ком.	2

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
217	Category 6A S/FTP cable, halogen free	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	m	60
218	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Материјал	кпл.	1
219	Уградња адаптера 45 x45mm намењеног за уградњу у парапет и / или у зидну зидну и / или подну утичницу и / или сет, комплет са носачем за инсталирани модул	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	1
220	Уградња shielded микро утичнице Cat.6a у утичницу структурног кабловског система	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	ком.	2
221	Полагање бакарних каблова по претходно припремљеним трасама.	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	m	60
222	Испитивање бакарних водова заједничке комуникационе мреже са израдом мерног протокола	ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА - ПС ЛОВЋЕНАЦ	Радови	кпл.	1
223	Перфорирани оклопљени носач каблова од челичног лима. У комплету са монтажним додацима и елементима за хоризонтално и вертикално скретање и уградњу у плафон или спуштени плафон, пресек 200mm x 50mm.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	30
224	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø36mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	80
225	Без халогена, коругована инсталациона цев са свим прикључцима, везним елементима и стезаљкама (3ком/1m), (уградња у зграду), Dietzel Univolt FX или еквивалент. Спољни пречник: - Ø16mm	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	20
226	Оптички кабл за унутрашње и спољашње каблирање (полагање), са 8 оптичких влакана, према препоруци и техничким захтевима G.657 , са заштитом од глодара, без металних елемената, LSZH.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	120
227	Противпожарна маса. Прорачун за просечну величину испуне од 0,3m x 0,3m	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m^2	1
228	Ситан разноврстан инсталациони материјал (завртњеви, U-стезаљке, заштитни штитници...)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1
229	Уградња носача каблова у спуштени плафон / на зид.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m	30
230	Монтажа цеви у зид / плафон / спуштени плафон / подигнути под, са шлицовањем зидова, бушењем рупа, постављањем разводних кутија.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m	100
231	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, пре полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
232	Полагање оптичких каблова по претходно припремљеној траси.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m	120
233	Мерења оптичког кабла са 8 оптичких влакана, после полагања (по кабловској дужини)	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
234	Завршна мерења на оптичком каблу са 8 оптичких влакана са израдом протокола завршних мерења на оптичком каблу на посматраној деоници без спојева - сплајсова	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
235	Сви радови на затварању улаза делова система у објекте, противпожарном масом (у складу са важећим прописима) и премазивање каблова, цеви, канала и слично у дужини од једног метра са обе стране продора.	ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	m²	1
236	Самостојећи RACK кабинет 47U - димензија приближно 2200 x 600 x 1000mm, са предњим шинама 19", IP30, предња и задња метална перфорирана врата са бравом, демонтажне странице са бравом, могућност спајања у јединствену целину са другим кабинетом и галвански повезаним металним елементима за потребе структурног каблирања, опремљен следећом опремом:, плоча за увод кабла са горње / доње стране,, прстенови за вертикално ранжирање каблова са предње и задње стране кабинета,, комплет опреме за монтирање,, налепнице за обележавање преспојних и напојних каблова,, шине за изједначавање потенцијала и напојне шине са најмање 16 "шуко" утикача у металном кућишту са каблом и прекидачем,, опрема за причвршћивање,, полица за опрему,, носивост кабинета 400kg, (Schrack Technik DS42801X-A + DSRT4281-- + DSRT4285-- са бравом, DV900333-- x 2 ком, IU070124 x 2 ком, DBK24800--, DBK08080--, DSSRA050-- или еквивалентно), Опремљен следећом опремом:	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	1
237	- PDU, -48V DC 19" rack верзија, усклађено са активном опремом	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2
238	- панел за ранжирање перспојних каблова, висина 1HU (Schrack Technik DBK14805-- или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	5
239	- Фибер оптички patch panel (фиока) и кутија 19", 1HU, опремљен splice касетом за до 24 влакна (G.657), заједно са прибором и одговарајућим pig-tail E2000/APC SM дужине 2m, са 12 E2000/APC duplex compact адаптера.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	1
240	- Панел за ранжирање каблова за најмање 16 E1 каблова, 120 Ohm, висина 1HU, 19" за монажу у RACK кабинет, (Krone или слично)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	1
241	MSTP опрема (access layer) минимални пропусни опсег 622M, опремљен свим потребним додацима, (OSN550, Huawei или еквивалентно)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2

Р.б.	Опис	Систем	Врста	јед. мере	Кол.
242	Оптички patch cord E2000/APC duplex - LC duplex, SM, , мин. дужина 30m, LSZH	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4
243	Одговарајући E1 trunk cable, 120 ohm, , за везу до преносне мреже за критичне сервисе, HF	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	4
244	Ситан монтажни материјал и помоћна опрема.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1
245	Склапање и постављање самостојећег 19" rack кабинета 47U са уградњом и повезивањем опреме.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
246	Инсталација и повезивање активне системске опреме са свом потребном опремом.	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
247	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
248	GSM-R базна станица са baseband јединицом и радиофреквентним модулом са мин. 2 TRX. Опремљена кабинетом димензија 900 x 600 x 450mm, јединицом за напајање и осталом неопходном опремом., Радио јединица има мин. 2 CPRI порта и 2 RF порта, 50 Ohm., Статичка осетљивост TCH/FS канала је мин. -112.5dBm., Максимална предајна снага радио јединице је до 60W., BTS подржава active/active и active/standby могућност са аутоматским пребацивањем на резервни BTS и поновним коришћењем истих фреквенција (једна фреквенција, двоструко покривање)., Напајање - 48Vdc., BTS3900 Huawei ili elvivalentno.	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2
249	3dB bridge	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2
250	Панел антена (high gain) са адекватним карактеристикама (20dBi: A705632R0v06)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	2
251	Feeder Coaxial Cable, Smooth Copper Tube, 50ohm, Black, , 7/8" General Feeder, HF	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	m	400
252	Jumper RF Cable, 2m, DIN50SM-II, COAX50-8.7/3.55,DIN50SM-II, , 1/2 Inch Superflexible Jumper (HF), или еквивалентно	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	ком.	12
253	Инсталациони материјал (каблови, додатна опрема,...)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Материјал	кпл.	1
254	Инсталирање и повезивање опреме система	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
255	Пуштање у рад све опреме (основна функционалност са провером свих тачака мреже)	GSM-R СИСТЕМ - ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ	Радови	кпл.	1
256	Пројектовање и израда документације (укључујући пројекат изведеног објекта)	ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ	Радови	кпл.	1

РЕКАПИТУЛАЦИЈА			
Р.бр.	**Опис**		
ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС НОВА			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**		
4	**УКУПНО EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ:**		
УКУПНО ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС НОВА			
ЛОКАЦИЈИ ВРБАС ВИНОГРДСКА			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**		
УКУПНО НОВА BTS-1 ЛОКАЦИЈА:			
ЕВП ВРБАС			
1	**УКУПНО ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА:**		
УКУПНО ЕВП ВРБАС:			
ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**		
УКУПНО ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР:			
ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**		
4	**УКУПНО EIRENE ДИСПЕЧЕРСКИ СИСТЕМ:**		
УКУПНО ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ:			

ПС ЛОВЋЕНАЦ			
1	**УКУПНО ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО ЗАЈЕДНИЧКА КОМУНИКАЦИОНА МРЕЖА - ПАСИВНА ОПРЕМА:**		
УКУПНО ПС ЛОВЋЕНАЦ:			
ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ			
1	**УКУПНО ОПТИЧКИ КАБЛОВИ И ТРАСЕ КАБЛОВА:**		
2	**УКУПНО СИСТЕМ ЗА ПРЕНОС КРИТИЧНИХ СЕРВИСА:**		
3	**УКУПНО GSM-R СИСТЕМ:**		
УКУПНО ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ:			
ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ			
1	**Пројектовање и израда документације (укључујући пројекат изведеног објекта)**		
УКУПНО ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ИЗРАДА ДОКУМЕНТАЦИЈЕ:			

УКУПНО : (RSD, без ПДВ):	
1 € = 120RSD, УКУПНО : (€, без ПДВ):	

УКУПНО : (RSD, са ПДВ 20%):	
1 € = 120RSD, УКУПНО : (€, са ПДВ 20%):	

Одговорни пројектант

Др Горан Димић дипл. инж. ел.
Број лиценце: 353 P090 18

5/8.3.6.2
ПОВЕЗИВАЊЕ

5/8.3.6.2 – ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС НОВА

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																				
	A										B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SWITCH 1A	DCDU A		SDHA A	SDHB A						SWITCH 1B	DCDU B		SDHA B	SDHB B

Везе оптичких каблова

	PO-TMKS1 - ODF1 (SC/SM)											
	1	2	5	6	9	10	13	14	17	18	21	22
Rear	SSROOM CTC1-port(1、2)		SSROOM CTC1-port(5、6)		SSROOM CTC1-port(9、10)		SSROOM CTC2-port(1、2)		SSROOM CTC2-port(5、6)		SSROOM CTC2-port(9、10)	
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot8-PortL/A1						PO-TMKS1 SDHB-Slot8-PortL/A1					
Purpose	CTC						CTC					
	3	4	7	8	11	12	15	16	19	20	23	24
Rear	SSROOM CTC1-port(3、4)		SSROOM CTC1-port(7、8)		SSROOM CTC1-port(11、12)		SSROOM CTC2-port(3、4)		SSROOM CTC2-port(7、8)		SSROOM CTC2-port(11、12)	
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot10-PortL/A2						PO-TMKS1 SDHB-Slot10-PortL/A2					
Purpose	CTC						CTC					

	PO-TMKS1 - ODF2 (SC/SM)											
	1	2	5	6	9	10	13	14	17	18	21	22
Rear	SSROOM CSM-port(1、2)		SSROOM CSM-port(5、6)									
Front	PO-TMKS1 SDHB-Slot10-PortL/A4		PO-TMKS1 SDHA-Slot8-PortL/A2									
Purpose	CSM		CSM									
	3	4	7	8	11	12	15	16	19	20	23	24
Rear	SSROOM CSM-port(3、4)		SSROOM CSM-port(7、8)									
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot10-PortL/A4											
Purpose	CSM											

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front	BBU A SlotGTMU -E1/T1								BBU B SlotGTMU -E1/T1															
Purpose	BBU A								BBU B															

Везе E2000

PO-TMKS1- E2000/APC 1																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	SHS -port(1-8)								PO-3KY 2 E2000/APC-port(9-16)								RTU -port(1-8)							
Front	PO-TMKS1 SDHB-Slot10-PortL/A3		PO-TMKS1 SDHA-Slot10-PortL/A3														PO-TMKS1 SDHA-Slot10-PortL/A1				PO-TMKS1 SDHB-Slot10-PortL/A1			
Purpose	SHS		SHS														RTU A				RTU B			

PO-TMKC1

Vrbas Nova

PO-TMKS 1

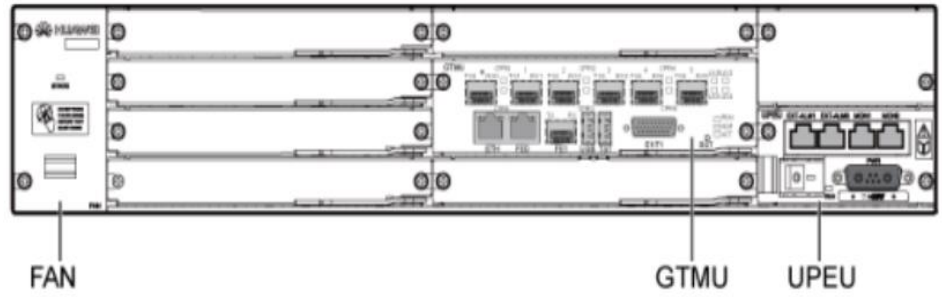
47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U	Rosenberg E2000/APC	1U	41U
40U	1U	Cable tray	1U	40U
39U	1U	YOFC - ODF 1 (SC/SM)	1U	39U
38U	1U	Cable tray	1U	38U
37U	1U	YOFC - ODF 2 (SC/SM)	1U	37U
36U	1U	Cable tray	1U	36U
35U	1U	KELINE - Cat6A patch panel	1U	35U
34U	1U	Cable tray	1U	34U
33U	1U	KELINE - Cat6A patch panel	1U	33U
32U	1U		1U	32U
31U	1U	S5731-S24T4X	1U	31U
30U	1U	Cable tray	1U	30U
29U	1U		1U	29U
28U	5U	OptiXtrans E6616 SDH (Layer A)	5U	28U
27U				27U
26U				26U
25U				25U
24U				24U
23U	1U	Fiber Storage	1U	23U
22U	1U	Cable tray	1U	22U
21U	5U	OptiXtrans E6616 SDH (Layer B)	5U	21U
20U				20U
19U				19U
18U				18U
17U				17U
16U	1U	Fiber Storage	1U	16U
15U	1U	Cable tray	1U	15U
14U	2U	BBU3910 (Layer A)	2U	14U
13U				13U
12U	1U	DCDU (Layer A)	1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U	Cable tray	1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U	DCDU (Layer B)	1U	8U
7U	2U	BBU3910 (Layer B)	2U	7U
6U				6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

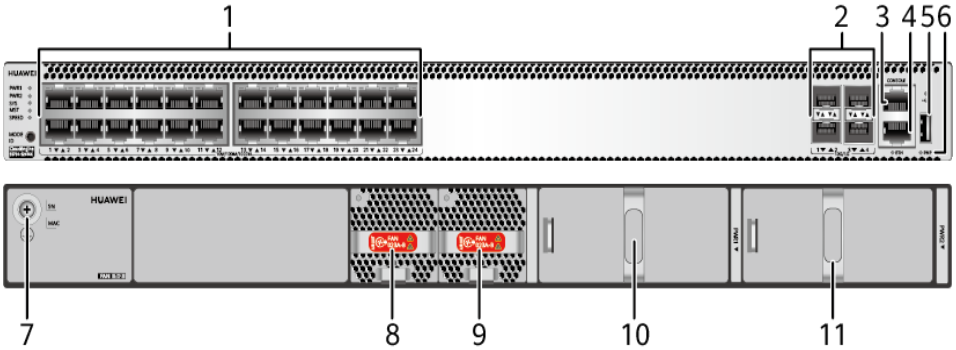
		2200*600*1000										
		Input	DC	-48V	2*2	2000W						
SDH 2.5G												

E6616 - Vrbas Nova						
5U	13	TMK1SLNO	TMK1SLNO	14	Slot 20 FAN	5U
	11			12		
	9		TMB1EGS4	10		
	7		TMB1EGS4	8		
	18	PIU	TMK5SXCH60	16		
	17	PIU	TMK5SXCH60	15		
	5	B1DAP	TMB1EGS4	6		
	3	B2PD1	TMB1EGS4	4		
	1	B2DMS	TNF1AUX	2		

BBU3910



S5731-S24T4X					120-977W



5/8.3.6.2 – ЛОКАЦИЈА ВРБАС ВИНОГРАДСКА

Напајање

PO-TMKS DPD100-6-20																					
	A										B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SDHA-A	SDHB-A		DCDU A							SDHA-B	SDHB-B		DCDU B	

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front	BBU A SlotGTMU -E1/T1								BBU B SlotGTMU -E1/T1															
Purpose	BBU A								BBU B															

Везе E2000

PO-TMKS1- E2000/APC																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	RTU -port(1-8)																							
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot6-PortL/A1				PO-TMKS1 SDHB-Slot6-PortL/A1																			
Purpose	RTU				RTU																			

PO-TMKC1

OGF Vrbas Vinogradska

PO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U	Rosenberg E2000/APC	1U	41U
40U	1U	Cable tray	1U	40U
39U	1U		1U	39U
38U	1U		1U	38U
37U	1U		1U	37U
36U	1U	KELINE - Cat6A patch panel	1U	36U
35U	1U	Cable tray	1U	35U
34U	1U		1U	34U
33U	1U		1U	33U
32U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer A)	2U	32U
31U				31U
30U	1U	Fiber Storage	1U	30U
29U	1U	Cable tray	1U	29U
28U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer B)	2U	28U
27U				27U
26U	1U	Fiber Storage	1U	26U
25U	1U	Cable tray	1U	25U
24U	2U	BBU3910(Layer A)	2U	24U
23U				23U
22U	1U	DCDU(Layer A)	1U	22U
21U	1U	Cable tray	1U	21U
20U	1U	DCDU(Layer B)	1U	20U
19U	2U	BBU3910(Layer B)	2U	19U
18U				18U
17U	1U	Cable tray	1U	17U
16U	1U		1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U		1U	14U
13U	1U		1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 -OGF OGF Vrbas Vinogradska						
2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN	2U
	5	EFS8	EGS4	6		
	3	TPS	TMB1EMS10	4		
	1		TMK1SLNO	2		

5/8.3.6.2 – ЕВП ВРБАС

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																					
	A										B										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	
Equipment						SDHA A	SDHB A									SDHA B	SDHB B				

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front																								
Purpose																								

PO-TMKC1

ETS Vrbas

PO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U		1U	41U
40U	1U		1U	40U
39U	1U	KELine Cat6A Patch panel	1U	39U
38U	1U	Cable tray	1U	38U
37U	1U		1U	37U
36U	1U		1U	36U
35U	1U		1U	35U
34U	1U	Cable tray	1U	34U
33U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer A	2U	33U
32U				32U
31U	1U	Fiber Storage	1U	31U
30U	1U	Cable tray	1U	30U
29U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer B	2U	29U
28U				28U
27U	1U	Fiber Storage	1U	27U
26U	1U	Cable tray	1U	26U
25U	1U		1U	25U
24U	1U		1U	24U
23U	1U		1U	23U
22U	1U		1U	22U
21U	1U		1U	21U
20U	1U		1U	20U
19U	1U		1U	19U
18U	1U		1U	18U
17U	1U		1U	17U
16U	1U		1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U		1U	14U
13U	1U		1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 - ETS Vrbas					
2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN 2U
	5	EFS8	EGS4	6	
	3	TPS	TMB1EMS10	4	
	1		TMK1SLNO	2	

5/8.3.6.2 – ЛОКАЦИЈА ВРБАС АТАР

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																					
	A										B										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SDHA-A	SDHB-A		DCDU A							SDHA-B	SDHB-B		DCDU B	

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front	BBU A SlotGTMU -E1/T1								BBU B SlotGTMU -E1/T1															
Purpose	BBU A								BBU B															

Везе E2000

PO-TMKS1- E2000/APC																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	RTU -port(1-8)																							
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot6-PortL/A1		PO-TMKS1 SDHB-Slot6-PortL/A1																					
Purpose	RTU		RTU																					

PO-TMKC1

OGF Vrbas Atar

PO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U	Rosenberg E2000/APC	1U	41U
40U	1U	Cable tray	1U	40U
39U	1U		1U	39U
38U	1U		1U	38U
37U	1U		1U	37U
36U	1U	KELINE - Cat6A patch panel	1U	36U
35U	1U	Cable tray	1U	35U
34U	1U		1U	34U
33U	1U		1U	33U
32U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer A)	2U	32U
31U				31U
30U	1U	Fiber Storage	1U	30U
29U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer B)	2U	29U
28U				28U
27U	1U	Fiber Storage	1U	27U
26U	1U	Cable tray	1U	26U
25U	2U	BBU3910(Layer A)	2U	25U
24U				24U
23U	1U	DCDU(Layer A)	1U	23U
22U	1U	Cable tray	1U	22U
21U	1U	DCDU(Layer B)	1U	21U
20U	2U	BBU3910(Layer B)	2U	20U
19U				19U
18U	1U	Cable tray	1U	18U
17U	1U		1U	17U
16U	1U		1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U		1U	14U
13U	1U		1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 - OGF Vrbas Atar

2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN	2U
	5	EFS8	EGS4	6		
	3	TPS	TMB1EMS10	4		
	1		TMK1SLNO	2		

5/8.3.6.2 – ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																				
	A										B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SWITCH 1A	SDHA A		SDHB A	DCDU A						SWITCH 1B	SDHA B		SDHB B	DCDU B

Везе оптичких каблова

	PO-TMKS1 - ODF1 (SC/SM)											
	1	2	5	6	9	10	13	14	17	18	21	22
Rear	SSROOM CTC1-port(1、2)		SSROOM CTC1-port(5、6)		SSROOM CTC1-port(9、10)		SSROOM CTC2-port(1、2)		SSROOM CTC2-port(5、6)		SSROOM CTC2-port(9、10)	
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot4-PortL/A1						PO-TMKS1 SDHB-Slot4-PortL/A1					
Purpose	CTC						CTC					
	3	4	7	8	11	12	15	16	19	20	23	24
Rear	SSROOM CTC1-port(3、4)		SSROOM CTC1-port(7、8)		SSROOM CTC1-port(11、12)		SSROOM CTC2-port(3、4)		SSROOM CTC2-port(7、8)		SSROOM CTC2-port(11、12)	
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot6-PortL/A2						PO-TMKS1 SDHB-Slot6-PortL/A2					
Purpose	CTC						CTC					

	PO-TMKS1 - ODF2 (SC/SM)											
	1	2	5	6	9	10	13	14	17	18	21	22
Rear	SSROOM CSM-port(1、2)		SSROOM CSM-port(5、6)									
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot6-PortL/A4											
Purpose	CSM											
	3	4	7	8	11	12	15	16	19	20	23	24
Rear	SSROOM CSM-port(3、4)		SSROOM CSM-port(7、8)									
Front	PO-TMKS1 SDHB-Slot6-PortL/A4											
Purpose	CSM											

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front	BBU A SlotGTMU -E1/T1								BBU B SlotGTMU -E1/T1															
Purpose	BBU A								BBU B															

Везе E2000

PO-TMKS1- E2000/APC 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	SHS -port(1-12)												RTU -port(1-12)											
Front	PO-TMKS 1 SDHA-Slot6-PortL/A3				PO-TMKS 1 SDHB-Slot6-PortL/A3								PO-TMKS 1 SDHA-Slot6-PortL/A1		PO-TMKS 1 SDHB-Slot6-PortL/A1									
Purpose	SHS				SHS								RTU		RTU									

PO-TMKC1

Lovćenac

RO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U	Rosenberg E2000/APC	1U	41U
40U	1U	Cable tray	1U	40U
39U	1U	YOFC - ODF	1U	39U
38U	1U	Cable tray	1U	38U
37U	1U	YOFC - ODF	1U	37U
36U	1U	Cable tray	1U	36U
35U	1U		1U	35U
34U	1U	KELine Cat6A Patch panel	1U	34U
33U	2U	Cable tray	2U	33U
32U				32U
31U	1U		1U	31U
30U	1U	S5731-S24T4X	1U	30U
29U	1U	Cable tray	2U	29U
28U	1U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer A		28U
27U	1U		1U	27U
26U	1U	Fiber Storage	1U	26U
25U	1U	Cable tray	1U	25U
24U	1U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer B	1U	24U
23U	1U		1U	23U
22U	1U	Fiber Storage	1U	22U
21U	1U	Cable tray	1U	21U
20U	1U	BBU3910 (Layer A)	1U	20U
19U	1U		1U	19U
18U	1U	DCDU (Layer A)	1U	18U
17U	1U		1U	17U
16U	1U	Cable tray	1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U	DCDU (Layer B)	1U	14U
13U	1U	BBU3910 (Layer B)	1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 - Lovćenac

2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN	2U
	5	EFS8	EGS4	6		
	3	TPS	TMB1EMS10	4		
	1		TMK1SLNO	2		

5/8.3.6.2 – ПС ЛОВЋЕНАЦ

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																				
	A										B									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SDHA A	SDHB A									SDHA B	SDHB B			

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front																								
Purpose																								

PO-TMKC1

TSP Lovcenac

PO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U		1U	41U
40U	1U		1U	40U
39U	1U	KELine Cat6A Patch panel	1U	39U
38U	1U	Cable tray	1U	38U
37U	1U		1U	37U
36U	1U		1U	36U
35U	1U		1U	35U
34U	1U		1U	34U
33U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer A	2U	33U
32U				32U
31U	1U	Fiber Storage	1U	31U
30U	1U	Cable tray	1U	30U
29U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 Layer B	2U	29U
28U				28U
27U	1U	Fiber Storage	1U	27U
26U	1U	Cable tray	1U	26U
25U	1U		1U	25U
24U	1U		1U	24U
23U	1U		1U	23U
22U	1U		1U	22U
21U	1U		1U	21U
20U	1U		1U	20U
19U	1U		1U	19U
18U	1U		1U	18U
17U	1U		1U	17U
16U	1U		1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U		1U	14U
13U	1U		1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 - TSP Lovcenac						
2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN	2U
	5	EFS8	EGS4	6		
	3	TPS	TMB1EMS10	4		
	1		TMK1SLNO	2		

5/8.3.6.2 –ЛОКАЦИЈА МАЛИ ИЂОШ ПОЉЕ

Напајање

PO-TMKS 1 DPD100-6-20																					
	A										B										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacity	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A	5A	5A	5A	5A	20A	50A	50A		50A	50A
Equipment						SDHA-A	SDHB-A		DCDU A							SDHA-B	SDHB-B		DCDU B	

Везе E1

PO-TMKS1- RJ45-E1																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	TMKS A E1-1	TMKS A E1-2	TMKS A E1-3	TMKS A E1-4	TMKS A E1-5	TMKS A E1-6	TMKS A E1-7	TMKS A E1-8	TMKS B E1-1	TMKS B E1-2	TMKS B E1-3	TMKS B E1-4	TMKS B E1-5	TMKS B E1-6	TMKS B E1-7	TMKS B E1-8								
Front	BBU A SlotGTMU -E1/T1								BBU B SlotGTMU -E1/T1															
Purpose	BBU A								BBU B															

Везе E2000

PO-TMKS1- E2000/APC																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rear	RTU -port(1-8)																							
Front	PO-TMKS1 SDHA-Slot6-PortL/A1		PO-TMKS1 SDHB-Slot6-PortL/A1																					
Purpose	RTU		RTU																					

PO-TMKC1

OGF Mali Idjos Polje

PO-TMKS 1

47U	1U		1U	47U
46U	3U	DPD100-6-20 Power Distribution Box	3U	46U
45U				45U
44U				44U
43U	1U	Cable tray	1U	43U
42U	1U		1U	42U
41U	1U	Rosenberg E2000/APC	1U	41U
40U	1U	Cable tray	1U	40U
39U	1U		1U	39U
38U	1U		1U	38U
37U	1U		1U	37U
36U	1U	KELINE - Cat6A patch panel	1U	36U
35U	1U	Cable tray	1U	35U
34U	1U		1U	34U
33U	1U		1U	33U
32U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer A)	2U	32U
31U				31U
30U	1U	Fiber Storage	1U	30U
29U	2U	OptiXtrans E6608 SDH 622M TYPE2 (Layer B)	2U	29U
28U				28U
27U	1U	Fiber Storage	1U	27U
26U	1U	Cable tray	1U	26U
25U	2U	BBU3910(Layer A)	2U	25U
24U				24U
23U	1U	DCDU(Layer A)	1U	23U
22U	1U		1U	22U
21U	1U	Cable tray	1U	21U
20U	1U		1U	20U
19U	1U	DCDU(Layer B)	1U	19U
18U	2U	BBU3910(Layer B)	2U	18U
17U				17U
16U	1U	Cable tray	1U	16U
15U	1U		1U	15U
14U	1U		1U	14U
13U	1U		1U	13U
12U	1U		1U	12U
11U	1U		1U	11U
10U	1U		1U	10U
9U	1U		1U	9U
8U	1U		1U	8U
7U	1U		1U	7U
6U	1U		1U	6U
5U	1U		1U	5U
4U	1U		1U	4U
3U	1U		1U	3U
2U	1U		1U	2U
1U	1U		1U	1U

РО-ТМКС1 детаљи:

2200*600*1000				
Input	DC	-48V	2*2	2000W

SDH 622M

E6608 - OGF Mali Idjos Polje

2U	7	UXCL	UXCL	8	Slot 20 FAN	2U
	5	EFS8	EGS4	6		
	3	TPS	TMB1EMS10	4		
	1		TMK1SLNO	2		

Одговорни пројектант

Др Горан Димић дипл. инж. ел.
Број лиценце: 353 P090 18

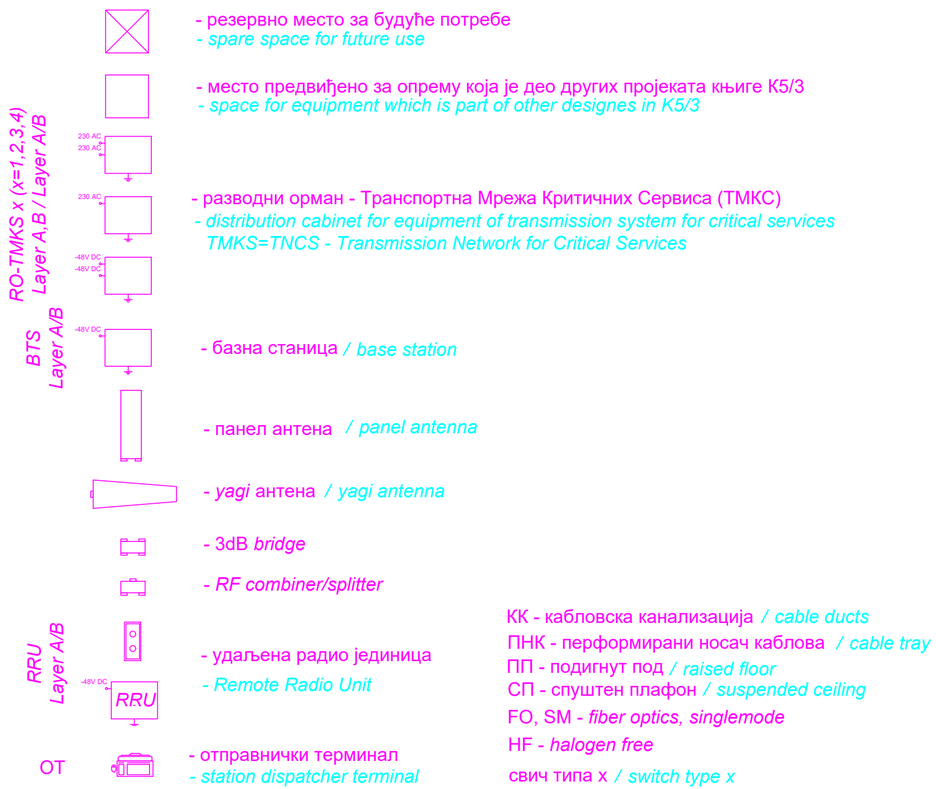
5/8.3.7
GRAPHIC DOCUMENTATION

Цртеж ТС.700.255-5/8.3-	Назив цртежа	Размера
01	Легенда	/
02	Блок шема деонице пруге Нови Сад – Државна граница (Келебија), са распоредом антенских стубова	/
	Железничка станица Врбас нова	
03	Ситуација – железничка станица Врбас нова	1:500
04	Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Врбас нова – *GSM-R* систем, ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
05	Станична зграда у железничкој станици Врбас нова – основа приземља и 1. спрата – ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
06	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
07	Распоред ормара – BTS слој A, BTS слој B, RO-TMKS 1, RO-TMKS 2	/
08	Општи дијаграм – антенски систем	/
	Локација Врбас Виноградска	
09	Ситуација – Врбас Виноградска	1:500
10	Зграда за смештај ТК опреме на локацији Врбас Виноградска – *GSM-R*	1:100
11	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
12	Распоред ормара – RO-TMKS 1	/
13	Општи дијаграм – антенски систем	/
	ЕВП Врбас	
14	Зграда електровучне подстанице (ЕВП) Врбас – основа 1. спрата – ТМКС	1:100
15	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
16	Распоред ормара – RO-TMKS 1	/
	Локација Врбас атар	
17	Ситуација – локација Врбас атар	1:500
18	Зграда за смештај ТК опреме на локацији Врбас атар – *GSM-R* систем, ТМКС	1:100
19	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
20	Распоред ормара – RO-TMKS 1	/
21	Општи дијаграм – антенски систем	/
	Железничка станица Ловћенац-Мали Иђош	
22	Ситуација – железничка станица Ловћенац-Мали Иђош	1:500
23	Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош – *GSM-R* систем, ТМКС, *EIRENE* дисп. систем	1:100
24	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
25	Распоред ормара – BTS слој A, BTS слој B, RO-TMKS 1	/
26	Општи дијаграм – антенски систем	/
	ПС Ловћенац	
27	Постројење за санкционисање (ПС) Ловћенац – ТМКС	1:100
28	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
29	Распоред ормара – RO-TMKS 1	/

	Локација Мали Иђош Поље	
30	Ситуација – локација Мали Иђош Поље	1:500
31	Зграда за смештај ТК опреме на локацији Мали Иђош Поље – *GSM-R* систем, ТМКС	1:100
32	Блок шема – везе са оптичким кабловима	/
33	Распоред ормара – RO-TMKS 1	/
34	Општи дијаграм – антенски систем	/

ЛЕГЕНДА
LEGEND

ЛЕГЕНДА - СИБМОЛИ / *LEGEND - SYMBOLS*



- резервно место за будуће потребе
- spare space for future use

- место предвиђено за опрему која је део других пројеката књиге К5/3
- space for equipment which is part of other designes in K5/3

- разводни орман - Транспортна Мрежа Критичних Сервиса (ТМКС)
- distribution cabinet for equipment of transmission system for critical services
TMKS=TNCS - Transmission Network for Critical Services

- базна станица */ base station*

- панел антена */ panel antenna*

- *yagi* антена */ yagi antenna*

- 3dB *bridge*

- *RF combiner/splitter*

- удаљена радио јединица
- Remote Radio Unit

- отправнички терминал
- station dispatcher terminal

КК - кабловска канализација */ cable ducts*
ПНК - перформирани носач каблова */ cable tray*
ПП - подигнут под */ raised floor*
СП - спуштен плафон */ suspended ceiling*
FO, SM - *fiber optics, singlemode*
HF - *halogen free*
свич типа x */ switch type x*

ЛЕГЕНДА - КАБЛОВИ

К 1.1	RF кабл, 1/2", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.2	RF кабл, 7/8", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.3	RF кабл, 5/4", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.4	RF кабл, 13/8", HF, за унутрашњу и спољну монтажу
К 1.5	оптички кабл са 4 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.6	оптички кабл са 8 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.7	оптички кабл са 12 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM
К 1.8	S/FTP cat 6a, HF
К 1.9	E1 кабл, HF
К 1.10	системски E1 кабл, HF
К 1.11	системски E1 кабл, HF (веза са RBC-ом)
К 1.12	системски оптички кабл, HF, SM
К 1.13	веза *RO-TKMS 1* - разделник оптичких каблова, HF
К 1.14	оптички кабл са 24 FO, HF, за унутрашњу и спољну монтажу, SM

LEGEND - CABLES

К 1.1	RF cable, 1/2", HF, for indoor and outdoor cabling
К 1.2	RF cable, 7/8", HF, for indoor and outdoor cabling
К 1.3	RF cable, 5/4", HF, for indoor and outdoor cabling
К 1.4	RF cable, 13/8", HF, for indoor and outdoor cabling
К 1.5	optical cable with 4 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
К 1.6	optical cable with 8 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
К 1.7	optical cable with 12 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM
К 1.8	S/FTP cat 6a, HF
К 1.9	E1 cable, HF
К 1.10	system E1 cable, HF
К 1.11	system E1 cable, HF (connection with RBC)
К 1.12	system optical cable, HF, SM
К 1.13	connection RO-TMKS 1 - optical distribution frame, HF
К 1.14	optical cable with 24 FO, HF, for indoor and outdoor cabling, SM

▲ - рачвасти наставак за оптичке каблове
- optical cable branch joint

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Легенда
Legend

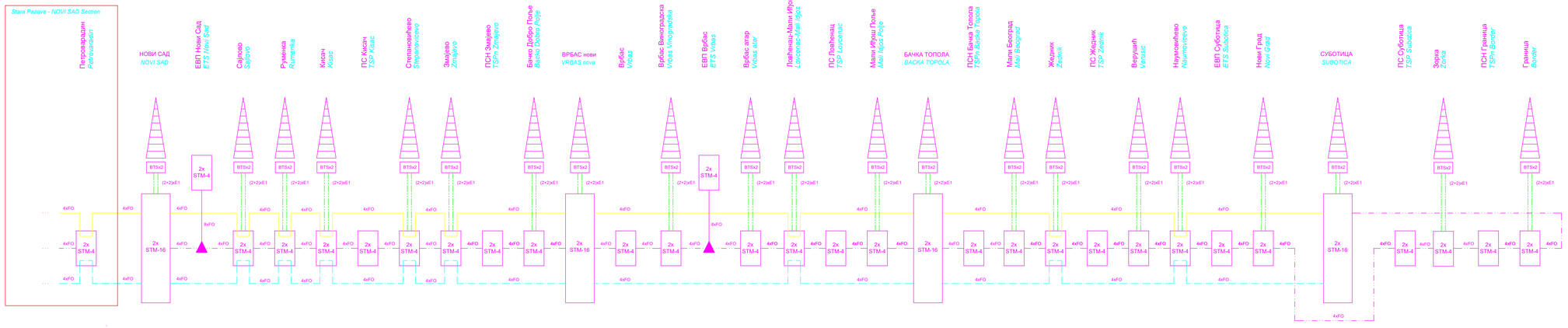
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-01

БЛОК ШЕМА ДЕОНИЦЕ СА РАСПОРЕДОМ СТУБОВА

предметна деоница
section of interest



ОК1 (магистрални оптички кабл 1)
OK1 (backbone optical cable 1)

ОК2 (магистрални оптички кабл 2)
OK2 (backbone optical cable 2)

ОК3 (локални оптички кабл)
OK3 (local optical cable)

Е1 кабл / *E1 cable*

- антенски стуб
antenna tower/column/mast

PS (ТС) - TSP - Track Section Post
PSN (ТСН) - TSPn - Track Section Post with Neutral section
EVP (ЕВП) - ETS - Electric Traction Substation
Граница = Државна граница (Келебија)
Border = State border (Kelebija)

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mišića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adalmova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жединику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Zednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ГИО/ABO Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

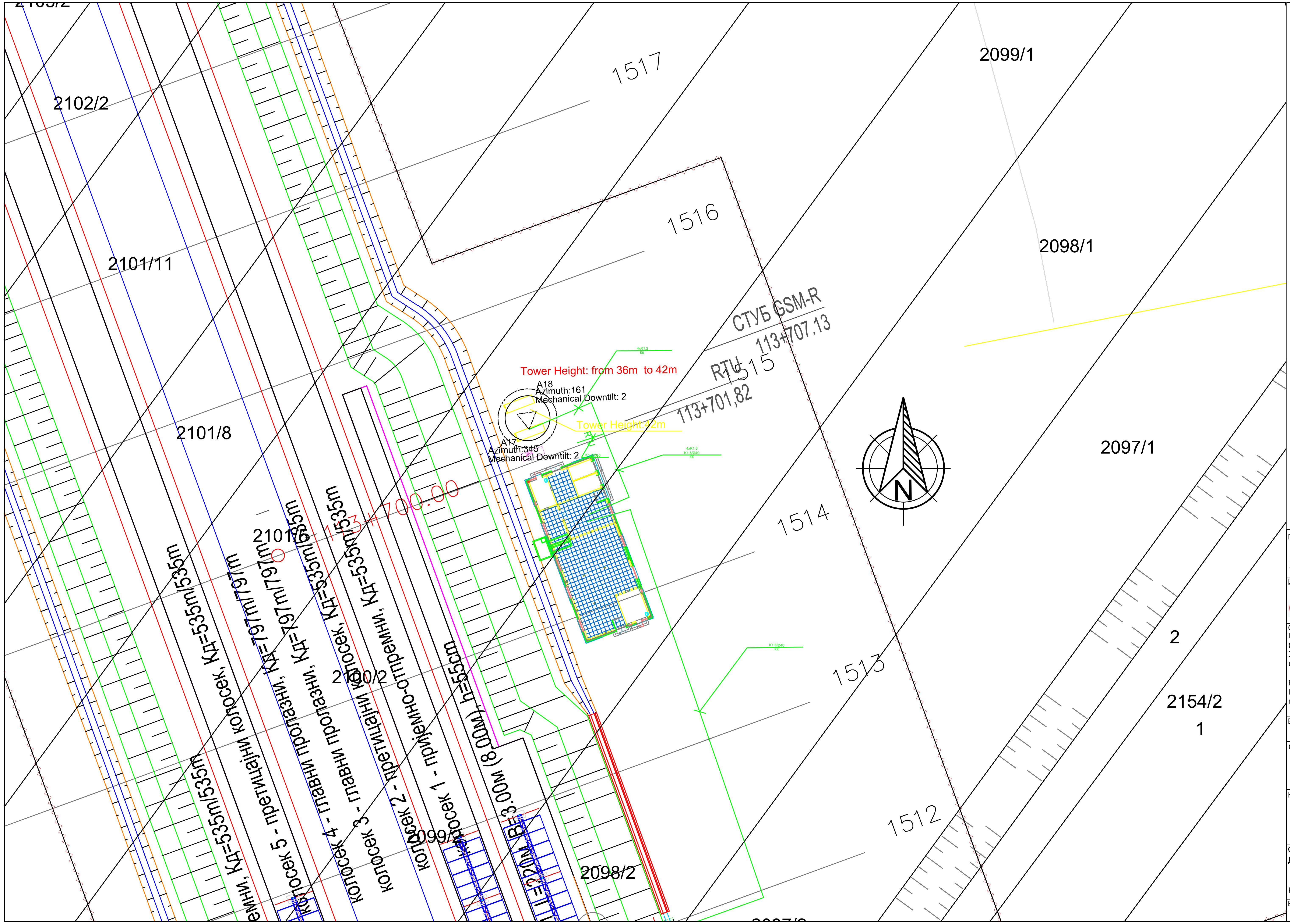
Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема деонице пруге Нови Сад - Државна граница (Келебија), са распоредом антенских стубова
Block diagram of Novi Sad - State border (Kelebija) railway line with antenna column layout

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број лиценце / License number: 353 P090 18

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-02



Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић
дипл. инж. ел.
353 R090 18
Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer: Институт Михајло Пупин доо Волгина 15, 11000 Београд www.pupin.rs	Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture: China Railway International Co., Ltd. Serbia Ogranak Beograd Rajka Mitića 8, 11000 Beograd China Communication Construction Co.Ltd. Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac Paje Adamova 2, 11000 Beograd
Инвеститор / Investor: Инфраструктура железнице Србије а.д. Немањина 6, 11000 Београд www.infrazs.rs	Подизвођач / Subcontractor: CRSC International Co., LTD. Ogranak Beograd, Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

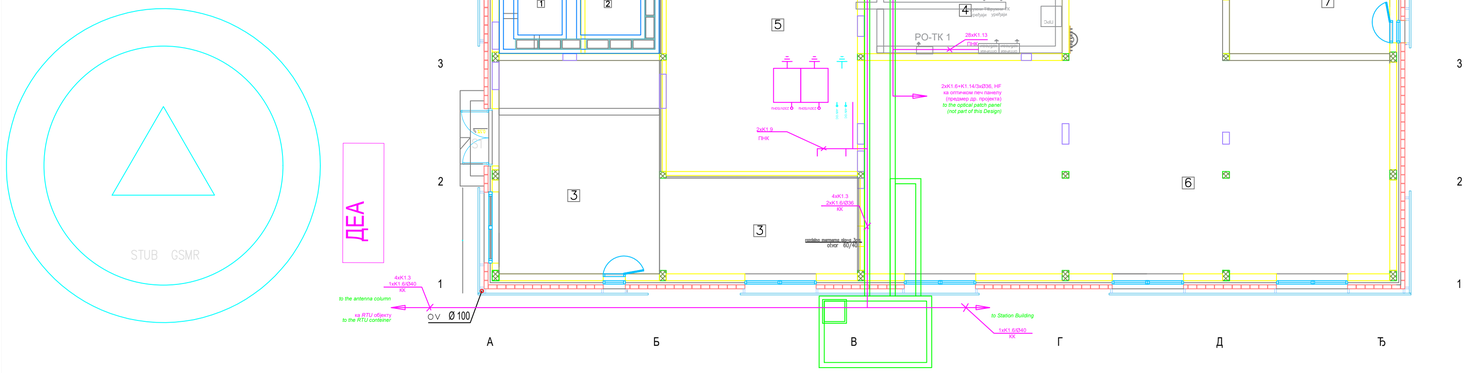
Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Ситуација - железничка станица Врбас нова
Situation - Vrbas nova railway station

Одговорни пројектант / Responsible designer: Др Горан Димић, дипл.инж.ел. Број лиценце / License number: 353 P090 18	Сарадници / Associates: Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел. Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:500	TS.700.255-5/8.3-03



Приземље Ground floor

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА TREATMENT ПОД FLOOR	ЗИД WALL	ПЛАФОН CEILING
1	Високонапонска просторија High voltage room	9.00	12.30	дисперзиона боја dispersion	дисперзиона боја dispersion	дисперзиона боја dispersion
2	Трансформаторска станица Substation	8.18	11.86	дисперзиона боја dispersion	дисперзиона боја dispersion	дисперзиона боја dispersion
3	Електроенергетске инсталације Accu batteries	6.58	35.50	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
	Акубатерије	39.03		антистатичка винил подна облога antistatic vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
4	Техничка просторија Technical room	21.71	19.10	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
5	ТК просторија Technical room	37.71	25.60	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
5а	Ветробран Windshield area	2.35	6.22	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	/	/
6	SS поројло	111.38	51.55	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
6а	Ветробран Windshield area	2.25	6.06	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	/	/
7	SS – акубатерије	17.62	16.90	антистатичка подна облога на подметачима antistatic floor on spacers	акрилна боја acrylic paint	дисперзиона боја dispersion
	УКУПНО нето Ground floor net area	255.81			(–3%)	248.14
	Бруто површина приземља Ground floor gross area	298.94				

Отворене површине Open areas

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА TREATMENT ПОД FLOOR	ЗИД WALL	ПЛАФОН CEILING
S1	Улазни степеник Entrance step	1.96	/	пливени бетон cast terrazzo	/	/
S2	Улазни степеник Entrance step	5.19	/	пливени бетон cast terrazzo	/	/
S3	Улазни степеник Entrance step	5.18	/	пливени бетон cast terrazzo	/	/
	УКУПНО / TOTAL	12.33				

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Лоћинцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

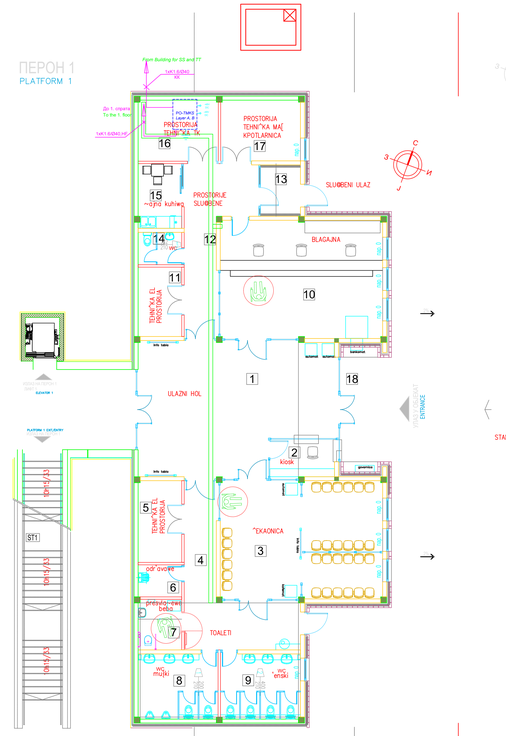
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Врбас нова - *GSM-R* систем, ТМКС, *EIRENE* дисп. систем
Building for SS and TT in Vrbas nova railway station - *GSM-R* system, TNCS, *EIRENE* disp. system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-04



Приземље Ground floor

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПАЊУМАТ WALL		ПЛАФОН CEILING	
1	Entrance hall	51.35	31.20	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
2	Kiosk - newsstand	6.35	10.75	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
3	Waiting room	47.77	28.44	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
4	Hallway	23.84	28.75	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
5	Technical room	8.38	12.20	granite ceramic	dispersion	semi-dispersion	
6	Maintenance	5.48	7.95	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
7	Toilet for disabled persons	5.48	9.41	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
8	Toilet for passengers	12.95	14.46	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
9	Toilet for passengers	12.95	14.46	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
10	Ticket office	47.75	28.42	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
11	Technical room	7.05	11.00			dispersion	semi-dispersion
12	Hallway	18.77	24.35	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
13	Windshield area	6.09	9.90	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard	dispersion
14	Toilet for employers	3.52	7.60	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
15	Tea-kitchen	7.00	11.01	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard	dispersion
16	Technical room	5.00	14.10			dispersion	semi-dispersion
17	Boiler room, machine room	12.10	14.05		granite ceramic	dispersion	semi-dispersion
	УКУПНО нето Ground floor net area	297.05			(-3%)	288.14	
	Бруто површина приземља Ground floor gross area	352.14					

Отворене површине Open areas

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПАЊУМАТ ПОД FLOOR	ВИД WALL	ПЛАФОН CEILING
18	Porch	15.30	17.60	concrete plates	perforated sheet metal	perforated sheet metal
	УКУПНО / TOTAL	15.30				

	Укупна нето површина објекта Total net area	429.83
	Укупна бруто површина објекта Total gross area	516.66
	Укупна површина под објектом Total area below the building	367.40

ПРЕТИЦАЊИ КОЛОСЕК
КОЛОСЕК БР.2 TRACK 2

ПЕРОН 2
PLATFORM 2

ОДА ПЕРОНА

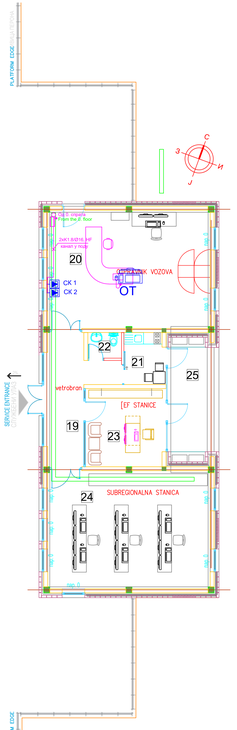
ИВИЦА ПЕРОНА PLATFORM EDGE

ИЗЛАЗ / VIZOG
ИЗЛОТ/IZLAZNA
EXIT/EXIT

ОБЕЗБЕЂЕЊЕ ПЕРОНА
PLATFORM SECURITY

КОЛОСЕК БР.1 TRACK 1

ПЕРОН 1
PLATFORM 1



Спрат First floor

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПАЊУМАТ ПОД FLOOR	ВИД WALL	ПЛАФОН CEILING
19	Windshield area	14.32	20.70	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard dispersion
20	Train dispatcher	47.76	29.40		dispersion	gypsum cardboard dispersion
21	Tea-kitchen	9.34	9.40	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard dispersion
22	Toilet	2.15	5.92	granite ceramic	granite ceramic	gypsum cardboard dispersion
23	Chief of the station	15.98	15.84	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard dispersion
24	Video surveillance	17.17	20.45	granite ceramic	dispersion	gypsum cardboard dispersion
	УКУПНО нето First floor net area	132.76			(-3%)	128.80	
	Бруто површина спрата First floor gross area	164.52					

Отворене површине Open areas

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ PURPOSE OF ROOM	П (m²)	О (m)	ОБРАДА ПАЊУМАТ ПОД FLOOR	ВИД WALL	ПЛАФОН CEILING
25	Terrace	14.91	17.20	granite ceramic	perforated sheet metal	perforated sheet metal
	УКУПНО / TOTAL	14.91				

Лист: 1-од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint venture:
China Railway International Co., Ltd.
Ruska 96GA 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Ruska 96GA 8, 11000 Beograd

Надзорни орган / Supervision:
CRBC International Co., LTD.
Crnotravska 17
Hajvoronska 2/IC 11080 Zemun

Објекат / Project:
ПРУГА Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (Келебија) на km 0+000 до km 175+000 - Нови Сад, Стајковићево, Жарковци, Врбас, Ловћенац, Мали Иђош, Бачка Топола, Жилиште, Нарhomиљево и Суботица, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stajkovićevo, Žitomirić, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žarkovo, Nadrljanovo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИОАВО Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив целине / Drawing name:
Стационна зграда у железничкој станици Врбас нова - основа приземља и 1. спрата - TMKS, EIRENE дисп. систем
Station building in Vrbas nova railway station - base of the ground floor and 1st - TMKS, EIRENE disp. system

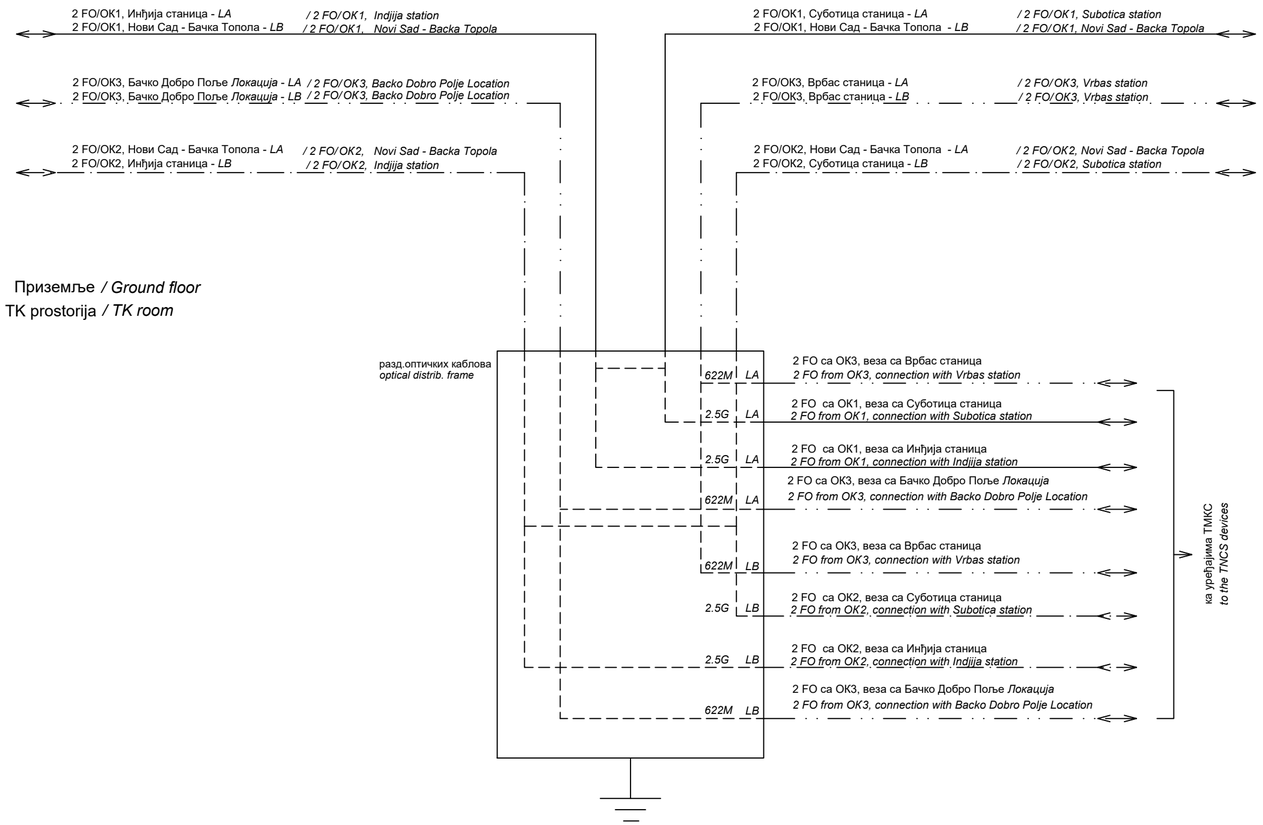
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Дикић, дипл.инж.ел.

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Вилимовић, струк.инж.тел.

Број лиценце / License number: 353 P090 18

Број пројекта / Design number: TS.700.255-SB.3
Датум / Date: Август / August 2024.
Размера / Scale: 1:100
Број цртежа / Drawing number: TS.700.255-SB.3-00

Врбас нова станица / *Vrbas nova station*
Зграда за СС и ТТ/ *Building for SS and TT*
km 113+703



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

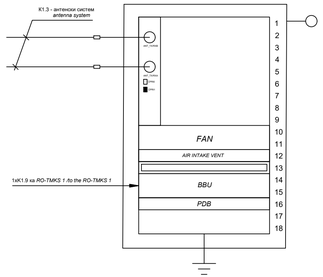
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-06

Врбас нова станица / *Vrbas nova station*
Зграда за СС и ТТ / *Building for SS and TT*
Приземље / *Ground floor*
ТК prostorija / *TK room*

BTS Layer A
20U (900x600x450mm)

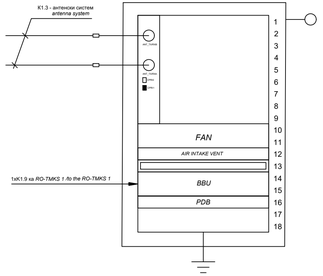


водућа каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer A

power distribution box, -48VDC

BTS Layer B
20U (900x600x450mm)



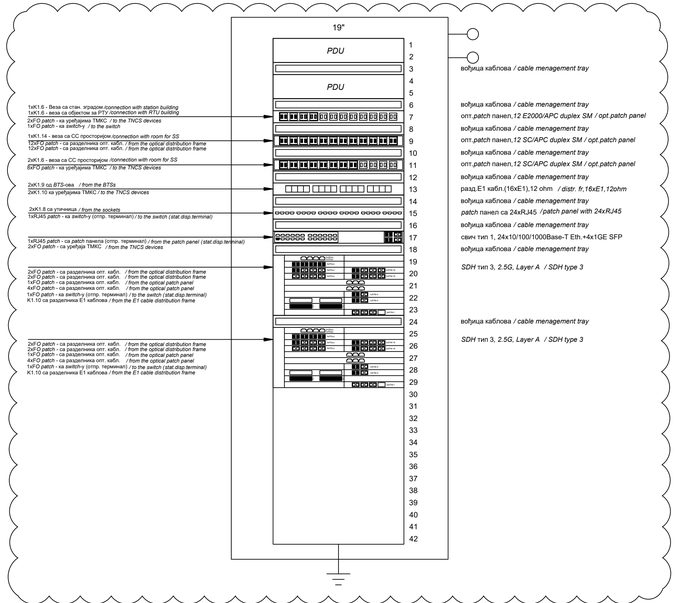
водућа каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer B

power distribution box, -48VDC

Врбас нова станица / *Vrbas nova station*
Зграда за СС и ТТ / *Building for SS and TT*
Приземље / *Ground floor*
ТК prostorija / *TK room*

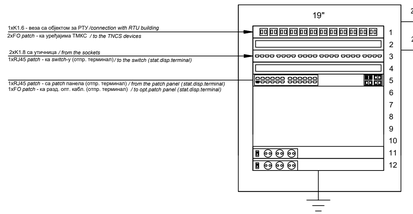
RO-TMKS 1
Layer A, Layer B
47U (2200x600x1000mm)


19"
PDU
PDU
1kK1.6 - Веза са стан. уређаји /connection with station building
1kK1.6 - веза са објектом за РТУ /connection with RTU building
2xFO patch - са уређаја TMKC / to the TNCS devices
1xFO patch - на switch-y / to the switch
1kK1.14 - веза са СС /просторије /connection with room for SS
12xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
12xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
2xK1.6 - веза са СС /просторије /connection with room for SS
6xFO patch - са уређаја TMKC / to the TNCS devices
2xK1.9 на BTS-ова / from the BTSs
2xK1.10 са уређаја TMKC / to the TNCS devices
2xK1.8 са уличних / from the sockets
1xRJ45 patch - на switch-y (опр. термеинал) / to the switch (stat.disp.terminal)
1xRJ45 patch - са patch панела (опр. термеинал) / from the patch panel (stat.disp.terminal)
2xFO patch - са уређаја TMKC / from the TNCS devices
2xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
2xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
4xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical patch panel
1xFO patch - на switch-y (опр. термеинал) / to the switch (stat.disp.terminal)
K1.10 са разделника Е1 кабловa / from the E1 cable distribution frame
2xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
2xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical distribution frame
1xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical patch panel
4xFO patch - са разделника опт. кабл. / from the optical patch panel
1xFO patch - на switch-y (опр. термеинал) / to the switch (stat.disp.terminal)
K1.10 са разделника Е1 кабловa / from the E1 cable distribution frame
водућа каблова / cable menagement tray
опт.patch панел,12 E2000/APC duplex SM / opt.patch panel
водућа каблова / cable menagement tray
опт.patch панел,12 SC/APC duplex SM / opt.patch panel
водућа каблова / cable menagement tray
опт.patch панел,12 SC/APC duplex SM / opt.patch panel
водућа каблова / cable menagement tray
разд.Е1 кабл (16xE1),12 ohm / distr. fr,16xE1,12ohm
водућа каблова / cable menagement tray
patch панел са 24xRJ45 /patch panel with 24xRJ45
водућа каблова / cable menagement tray
свич тип 1, 24x10/100/1000Base-T Eth.+4x1GE SFP
водућа каблова / cable menagement tray
SDH тип 3, 2.5G, Layer A / SDH type 3
водућа каблова / cable menagement tray
SDH тип 3, 2.5G, Layer A / SDH type 3
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42

Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

Врбас нова станица / *Vrbas nova station*
зграда у железничкој станици / *Station Building*
/ *TECHNICAL ROOM*

RO-TMKS 2
12U (650x600x600mm)


19"
1kK1.6 - веза са објектом за PTY /connection with RTU building
2xFO patch - ка уређајима TMKC / to the TNCS devices
2xK1.8 са уличних / from the sockets
1xRJ45 patch - на switch-y (опр. термеинал) / to the switch (stat.disp.terminal)
1xRJ45 patch - са patch панела (опр. термеинал) / from the patch panel (stat.disp.terminal)
1xFO patch - ка разд. опт. кабл. (опр. термеинал) / to opt.patch panel (stat.disp.terminal)
230V AC
230V AC
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

опт.patch панел,12 *E2000/APC duplex SM / opt.patch panel*
водућа каблова / *cable menagement tray*
patch панел са 24xRJ45 */patch panel with 24xRJ45*
водућа каблова / *cable menagement tray*
свич тип 2, 24x10/100/1000Base-T Eth.+4x1GE SFP

Др Горан Д. Јанић
дипл. инж. ел.
353 0090 18

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорицијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mišića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adalmova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбаску, Лаћарку, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жединцу, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ГИО/АВО Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - BTS слој A, BTS слој B, RO-TMKS 1, RO-TMKS 2
Cabinet layout - BTS layer A, BTS layer B, RO-TMKS 1, RO-TMKS 2

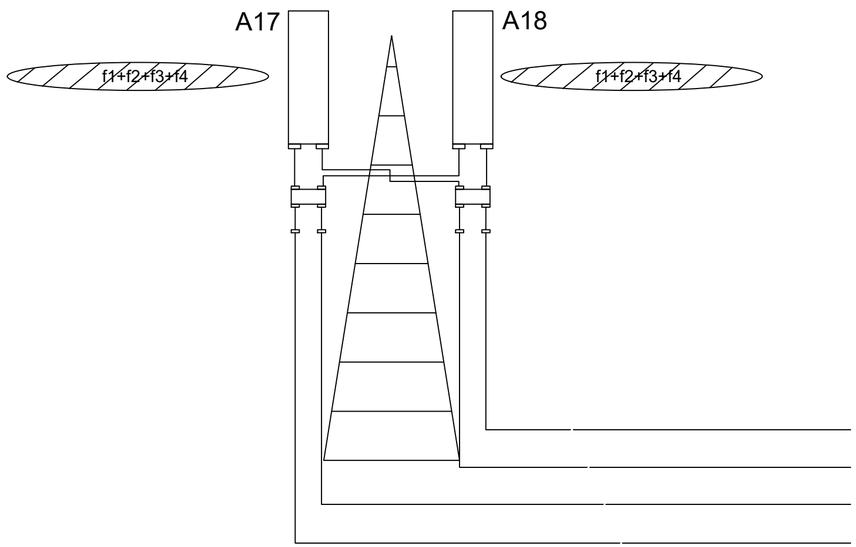
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Дамић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-07

Врбас нова станица / *Vrbas nova station*

km 113+703



K1.3 - веза са BTS-овима
connection with BTSs
KK

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

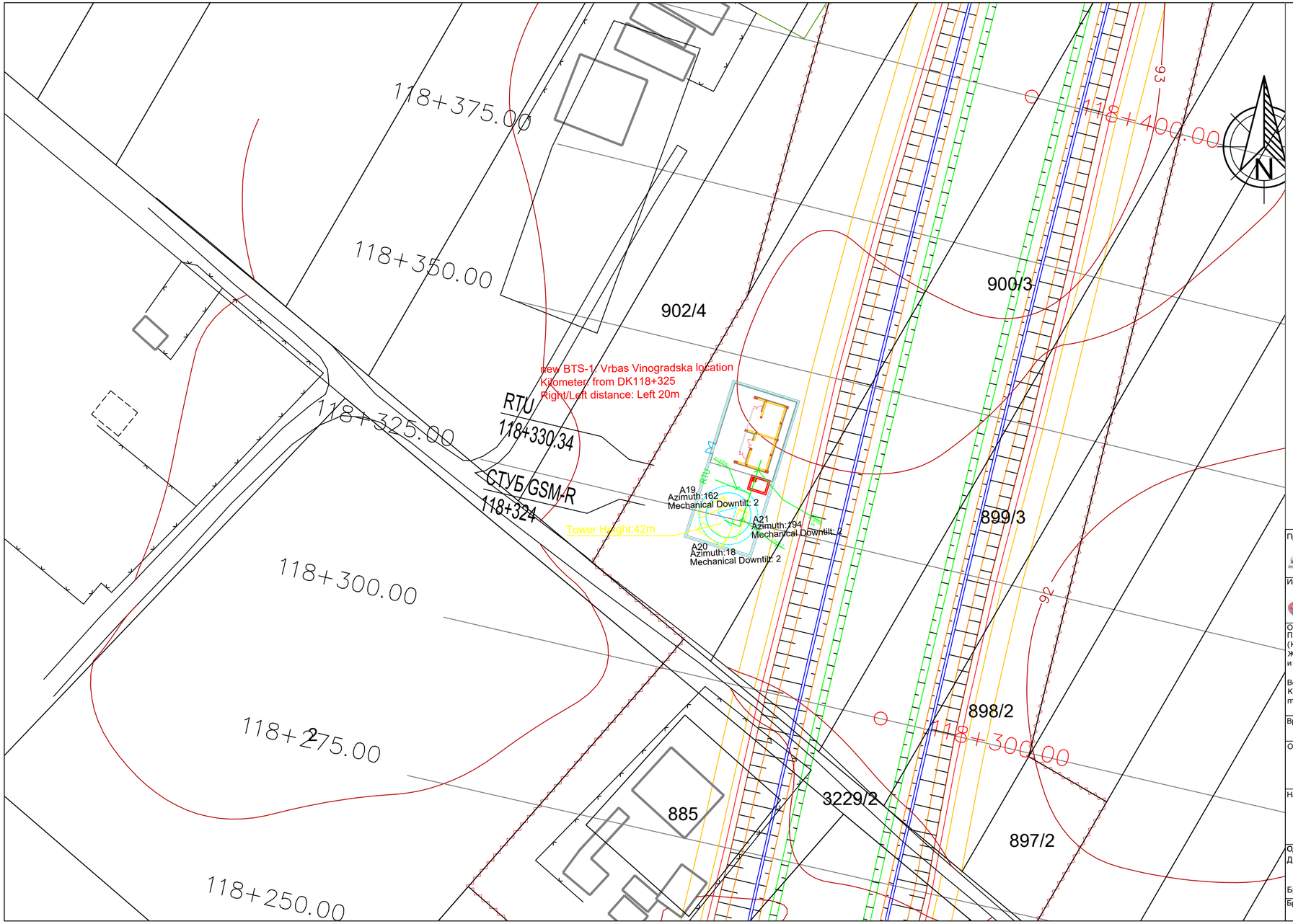
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Општи дијаграм - антенски систем
General diagram - antenna system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-08



Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer: Институт Михајло Пупин доо Волгина 15, 11000 Београд www.pupin.rs	Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture: China Railway International Co., Ltd. Serbia Ogranak Beograd Rajka Mitića 8, 11000 Beograd China Communication Construction Co.Ltd. Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac Paje Adamova 2, 11000 Beograd
Инвеститор / Investor: Инфраструктура железнице Србије а.д. Немањина 6, 11000 Београд www.infrazs.rs	Подизвођач / Subcontractor: CRSC International Co., LTD. Ogranak Beograd, Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

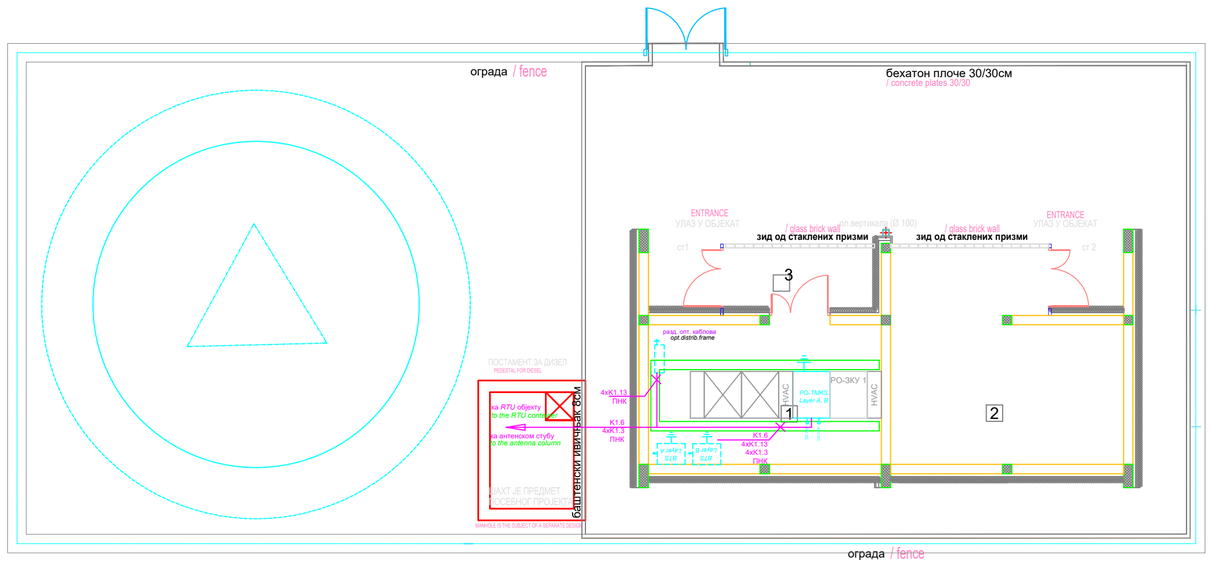
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Ситуација - Врбас Виноградска
Situation - Vrbas Vinogradska

Одговорни пројектант / Responsible designer: Др Горан Димић, дипл.инж.ел. Број лиценце / License number: 353 P090 18	Сарадници / Associates: Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел. Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:500	TS.700.255-5/8.3-09

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
BASE OF THE GROUND FLOOR



предмет других делова техничке документације

ПНК регал на плафону

ОСНОВА КРОВА
BASE OF THE ROOF

ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА POD floor	ОБРАДА ZID wall	ОБРАДА PLAFON ceiling
1	СС и ТК просторија Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
2	Електро просторија Electrical room	20.40	21.28	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
3	Ветробран Windshield area	4.40	9.38	терацо плоче terrazzo tiles	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80			(-3%)	38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE

	POD	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 Access stairway with landing 1	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 Access stairway with landing 2	терацо плоче terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA

	P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА NET AREA	39.80
БРГП Construction gross area	51.67

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда за смештај ТК опреме на локацији Врбас Виноградарска - *GSM-R*
Building for TK equipment at the Vrbas Vinogradarska location - *GSM- R*

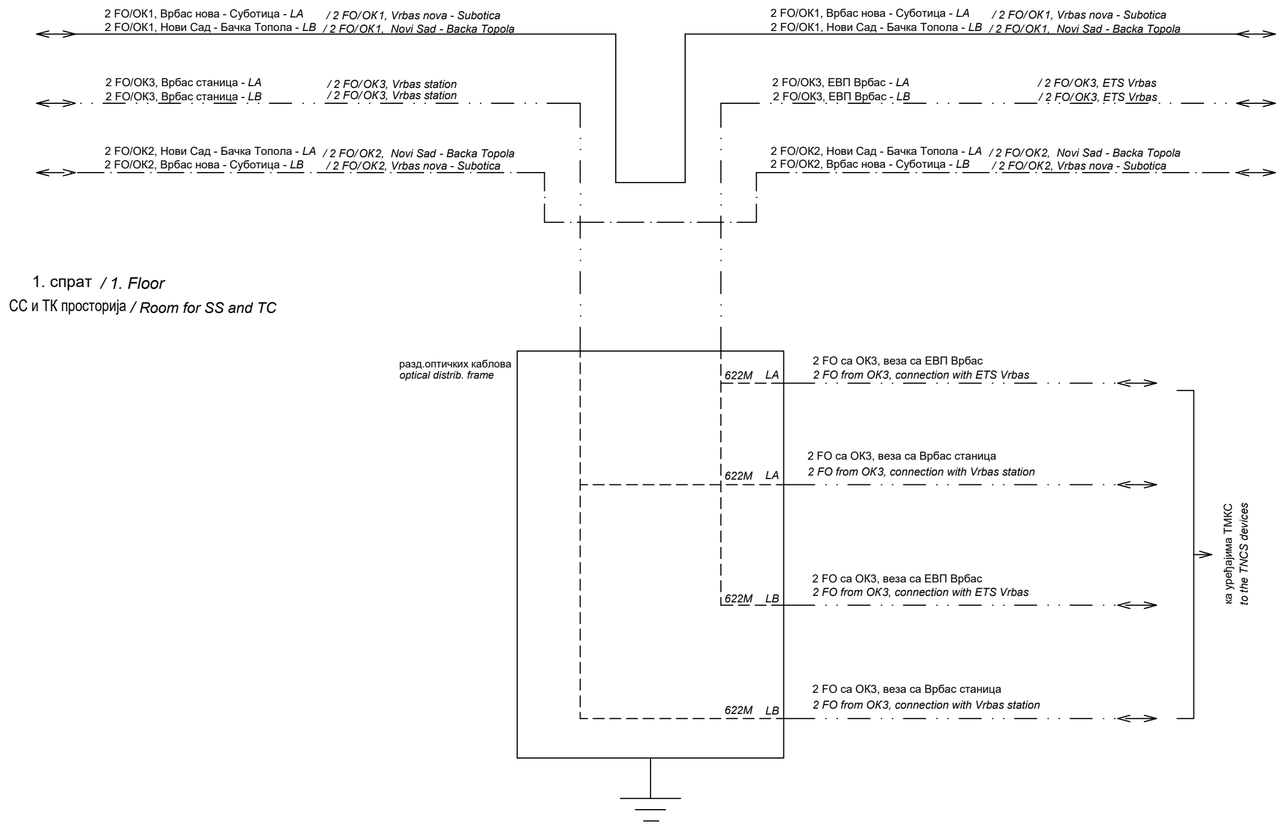
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-10

Врбас Виноградска Локација / *Vrbas Vinogradska Location*

km 118+325



Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

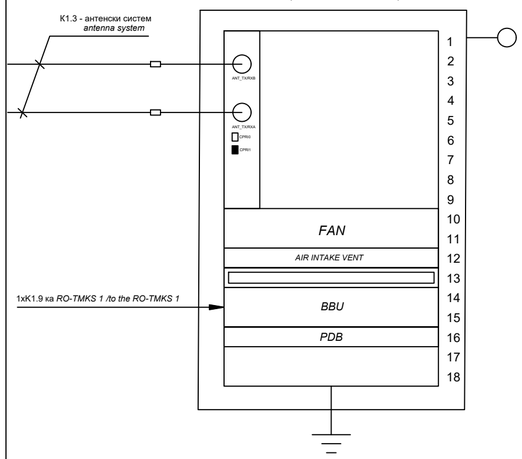
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-11

Врбас Виноградска Локација / *Vrbas Vinogradska Location*
Приземље / *Ground floor*
СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

BTS Layer A
20U (900x600x450mm)



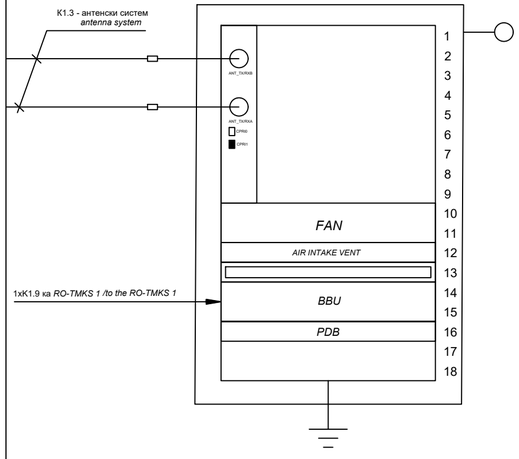
1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

вођица каблова / *cable menegement tray*

BBU, BTS, Layer A

power distribution box, -48VDC

BTS Layer B
20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

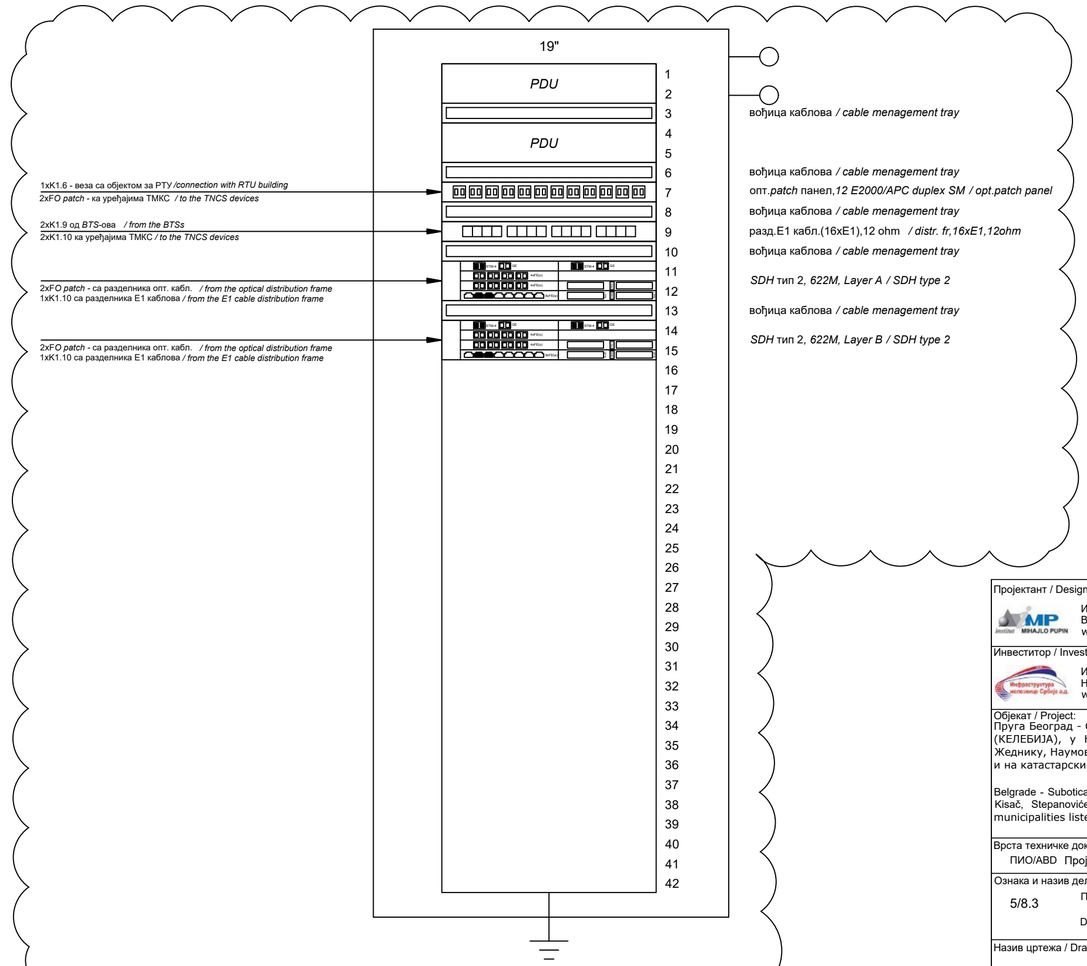
вођица каблова / *cable menegement tray*

BBU, BTS, Layer B

power distribution box, -48VDC

Врбас Виноградска Локација / *Vrbas Vinogradska Location*
Приземље / *Ground floor*
СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

RO-TMKS 1
Layer A, Layer B
47U (2200x600x1000mm)



1xK1.6 - веза са објектом за РТУ /*connection with RTU building*
2xFO *patch* - ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xK1.9 од *BTS*-ова / *from the BTSs*
2xK1.10 ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*
1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*
1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

вођица каблова / *cable menegement tray*

опт.*patch* панел,*12 E2000/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menegement tray*

разд.Е1 кабл.(16xE1),12 ohm / *distr. fr,16xE1,12ohm*

вођица каблова / *cable menegement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer A / SDH type 2*

вођица каблова / *cable menegement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer B / SDH type 2*

Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - RO-TMKS 1
Cabinet layout - RO-TMKS 1

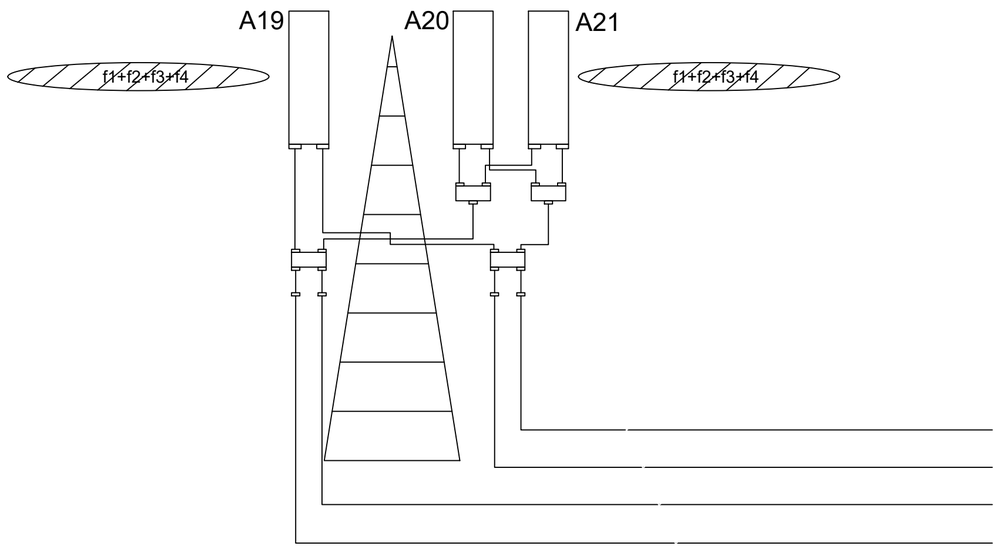
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-12

Врбас Виноградска Локација / *Vrbas Vinogradska Location*

km 118+325



K1.2 - веза са BTS-овима
connetion with BTSs
KK

Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18 Одговорни пројектант

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /

DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Општи дијаграм - антенски систем

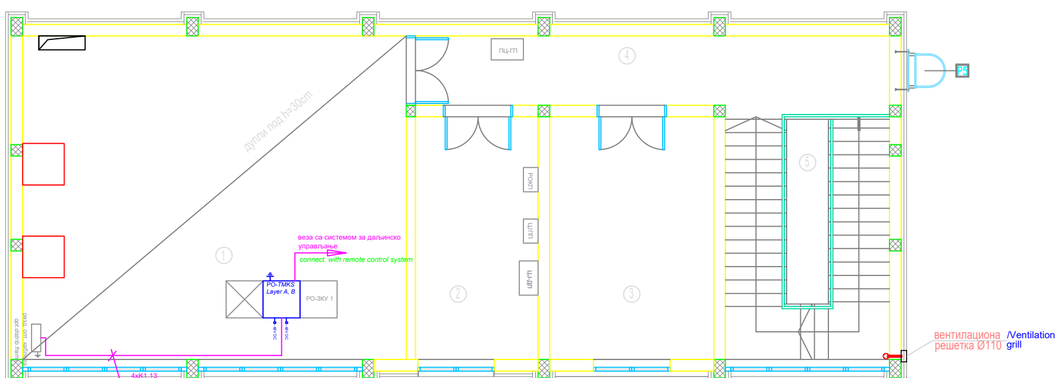
General diagram - antenna system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-13

OSNOVA SPRATA / FIRST FLOOR PLAN



SER. NUM.	PURPOSE OF ROOM	A m²	V m	floor	wall	ceiling
1	CONTROL ROOM	58.08	30.60	raised floor	dispersion	dispersion
2	DUTY ROOM	13.92	15.80	raised floor	dispersion	dispersion
3	TOOL ROOM	18.63	17.60	cement screed+ rubber	dispersion	dispersion
4	CORRIDOR	16.19	23.90	granite ceramics	dispersion	dispersion
5	STAIRCASE	18.45	17.50	granite ceramics	dispersion	dispersion
total		125.27 m²				
total gross area		151.73 m²				

TOTAL net area of the facility	A= 250.98m²
TOTAL gross area of the facility	A= 303.46m²

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда електровучне подстанице (ЕВП) Врбас - основа 1. спрата - TMKS
Electric traciton substation (ETS) Vrbas - base of the 1. floor - TNCS

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

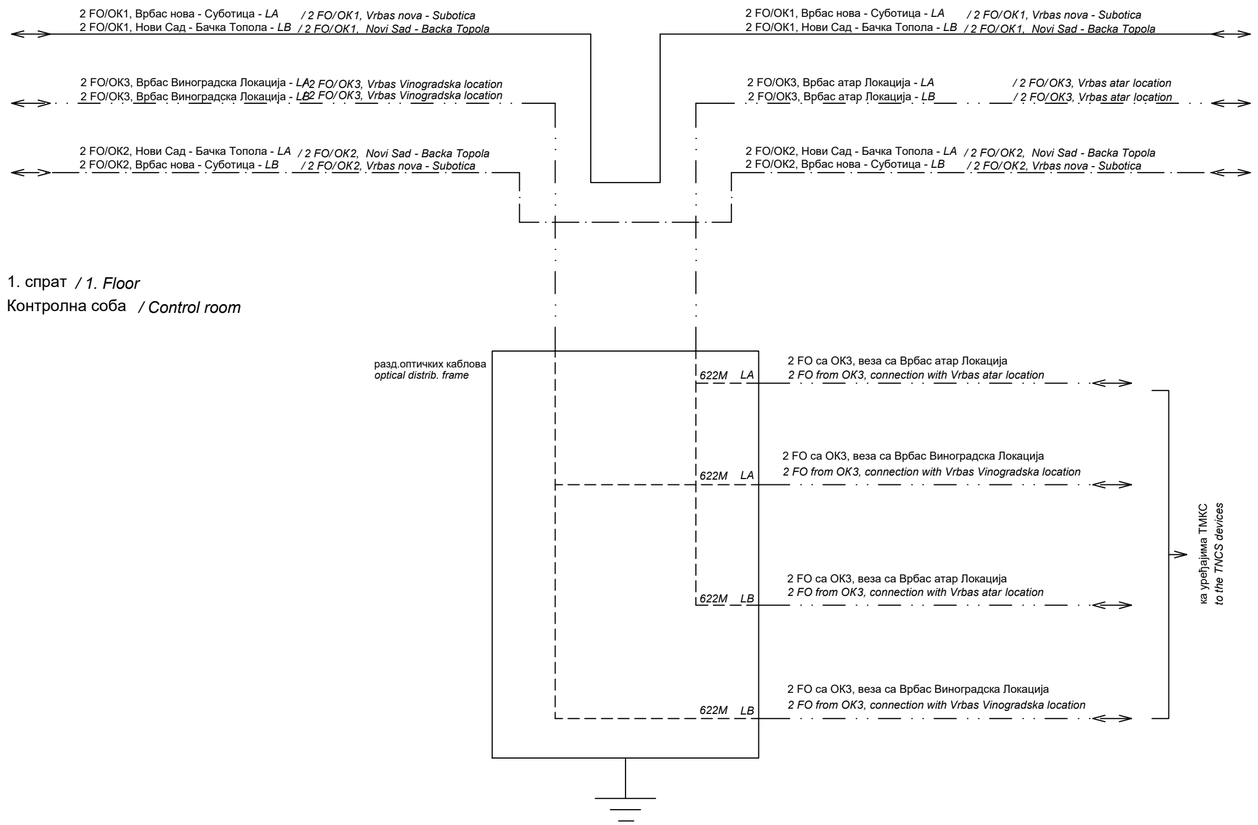
Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-14

ЕВП Врбас / *ETS Vrbas*

Контролна соба / *Control room*

km 119+480



Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

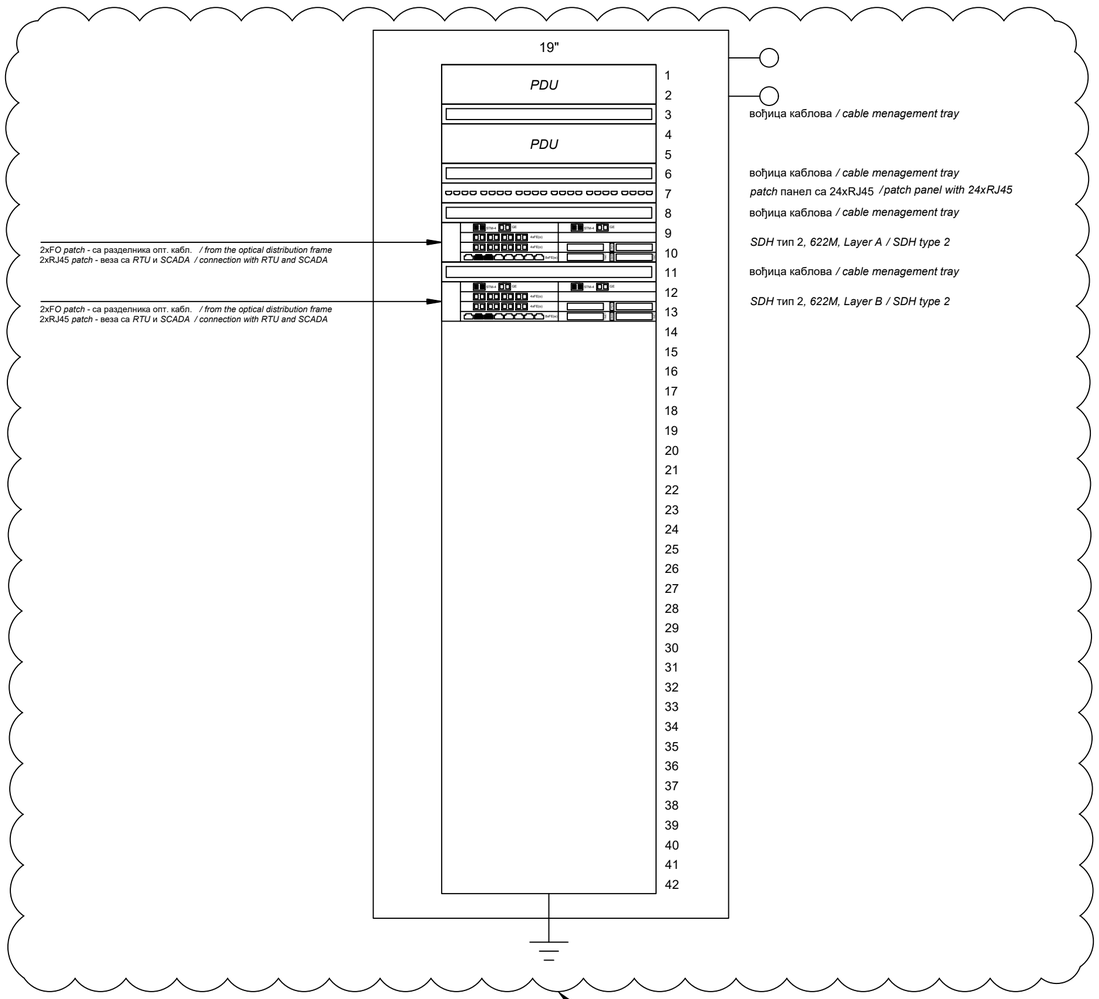
Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-15

ЕВП Врбас / *ETS Vrbas*

Контролна соба / *Control room*

RO-TMKS 1
Layer A, Layer B
47U (2200x600x1000mm)



Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

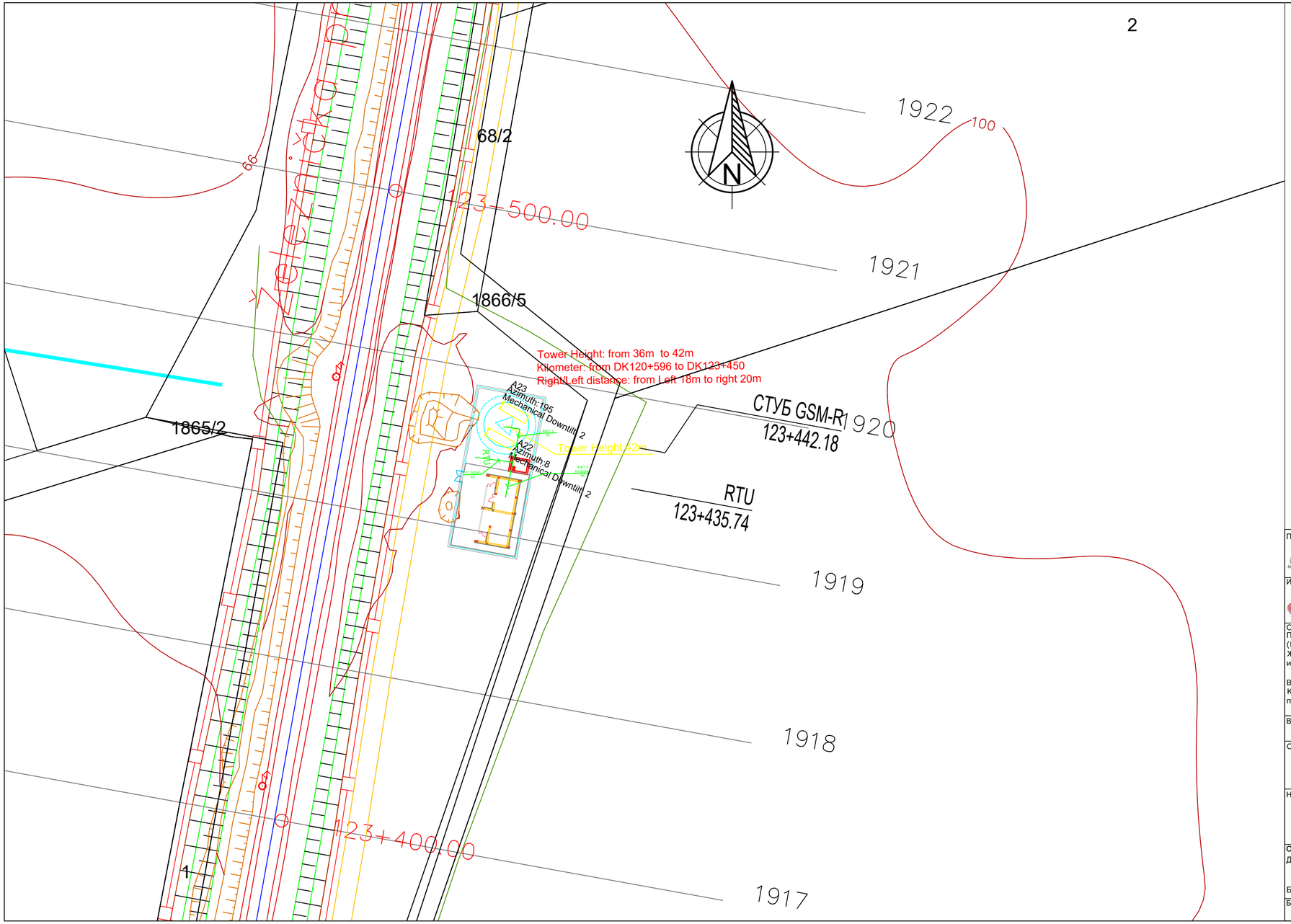
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - RO-TMKS 1
Cabinet layout - RO-TMKS 1

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-16



Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 P090 18 ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

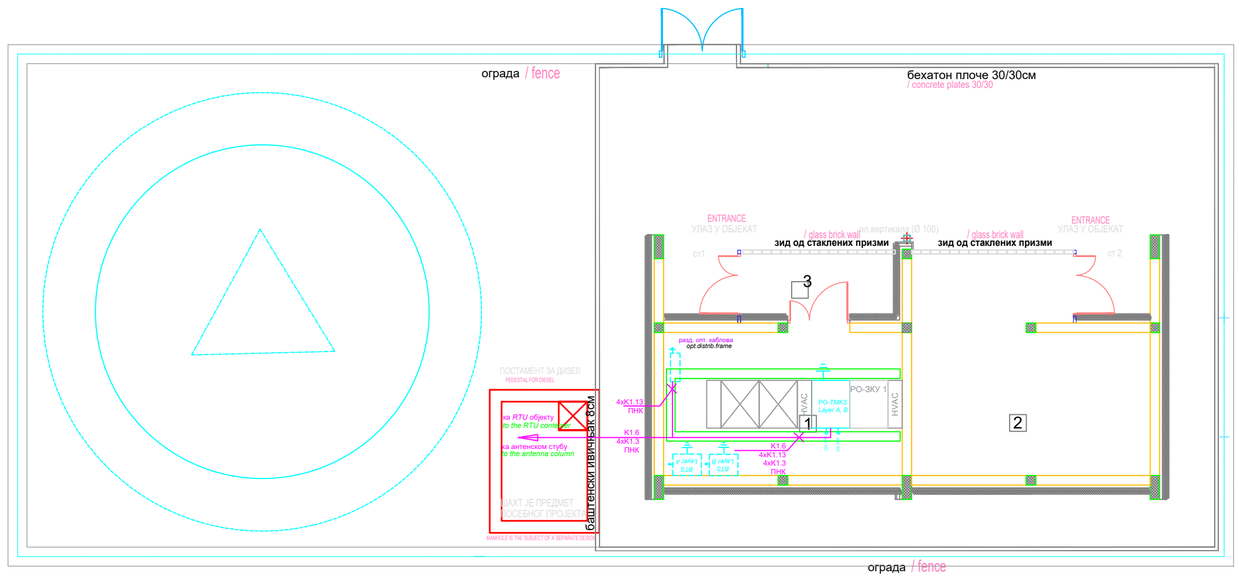
Назив цртежа / Drawing name:
Ситуација - локација Врбас атар
Situation - Vrbas atar location

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:500	TS.700.255-5/8.3-17

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
BASE OF THE GROUND FLOOR



предмет других делова техничке документације

ПНК регал на плафону

ОСНОВА КРОВА
BASE OF THE ROOF

ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА / PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА POD floor	ОБРАДА ZID wall	ОБРАДА PLAFON ceiling
1.	ССТК просторија / Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под / false floor	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
2.	Електро просторија / Electrical room	20.40	21.28	дупли под / false floor	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
3.	Ветробран / Windshield area	4.40	9.38	теракоте плоче / terrazzo tiles	дисперзија / dispersion	дисперзија / dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80		(-3%)		38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE

	POD	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 / Access stairway with landing 1	теракоте плоче / terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 / Access stairway with landing 2	теракоте плоче / terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA

		P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА	NET AREA	39.80
БРГП	Construction gross area	51.67

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда за смештај ТК опреме на локацији Врбас атар - *GSM-R* систем, TMKS
Building for TK equipment at the Vrbas atar location - *GSM-R* system, TNCS

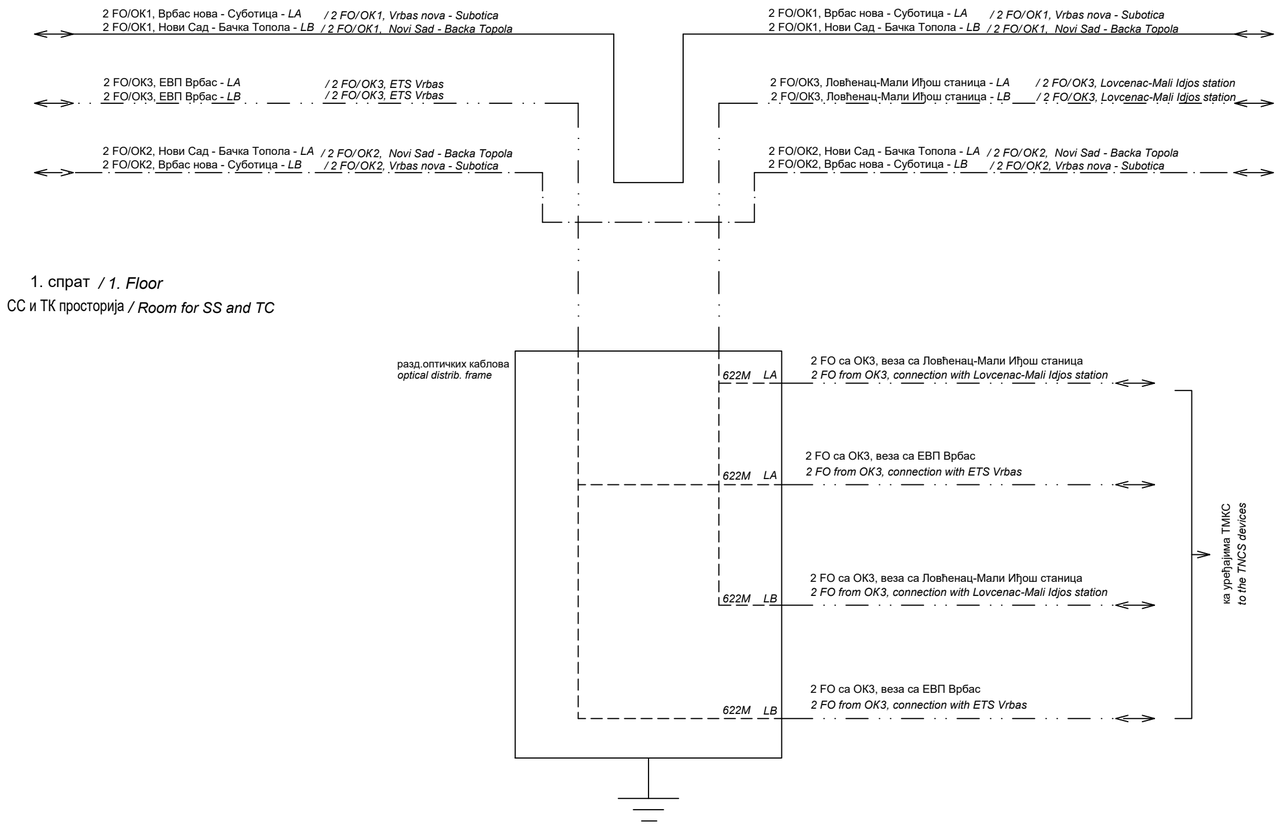
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-18

Врбас атар Локација / *Vrbas atar Location*

km 123+450



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел.
353 R090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

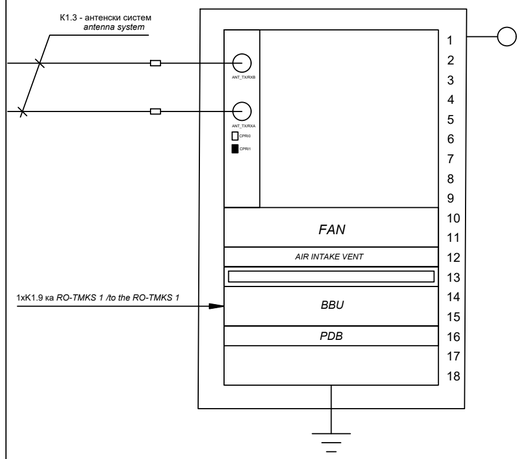
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-19

Врбас атар Локација / *Vrbas atar Location*
Приземље / *Ground floor*
СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

BTS Layer A
20U (900x600x450mm)



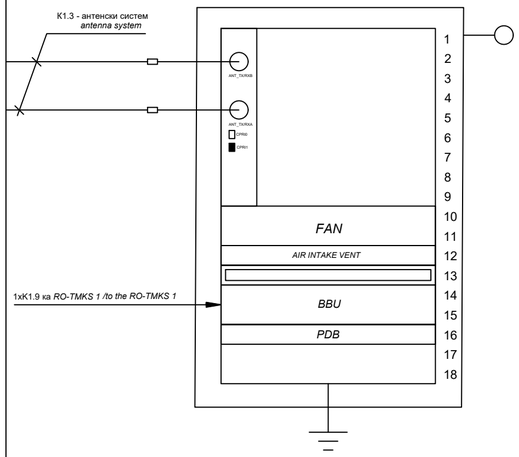
1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer A

power distribution box, -48VDC

BTS Layer B
20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

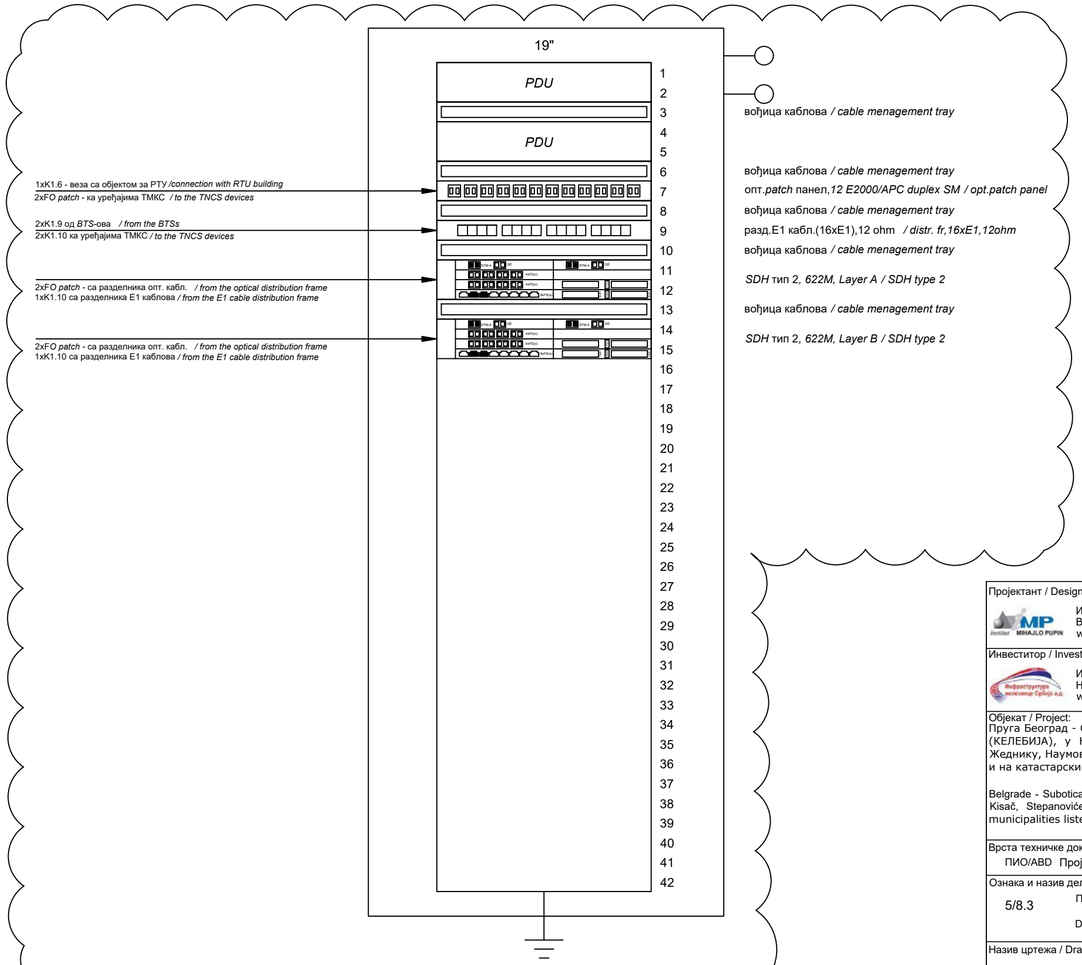
вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer B

power distribution box, -48VDC

Врбас атар Локација / *Vrbas atar Location*
Приземље / *Ground floor*
СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

RO-TMKS 1
Layer A, Layer B
47U (2200x600x1000mm)



1xK1.6 - веза са објектом за РТУ /*connection with RTU building*
2xFO *patch* - ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xK1.9 од *BTS*-ова / *from the BTSs*
2xK1.10 ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*
1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*
1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

вођица каблова / *cable menagement tray*

вођица каблова / *cable menagement tray*

опт.*patch* панел,*12 E2000/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menagement tray*

разд.Е1 кабл.(16xE1),12 ohm / *distr. fr,16xE1,12ohm*

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer A / SDH type 2*

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer B / SDH type 2*

Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - RO-TMKS 1
Cabinet layout - RO-TMKS 1

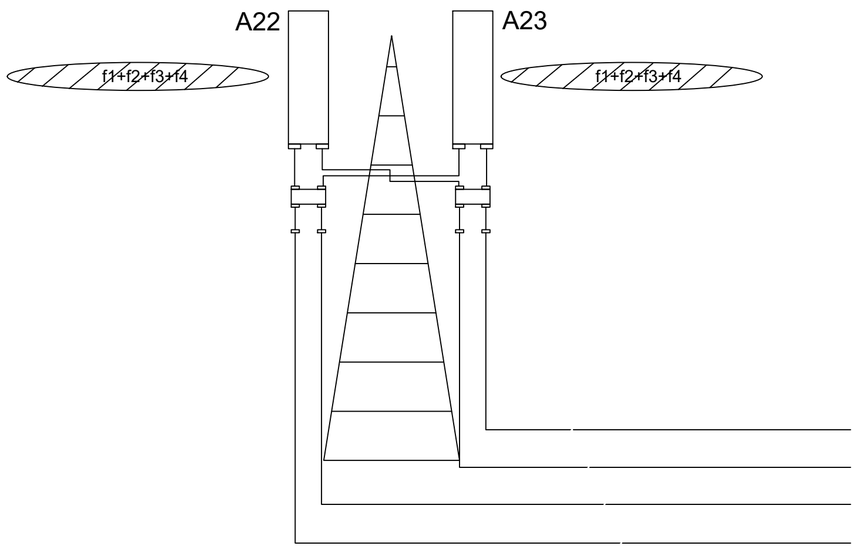
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-20

Врбас атар Локација / *Vrbas atar Location*

km 123+450



K1.2 - веза са BTS-овима
connection with BTSs
KK

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

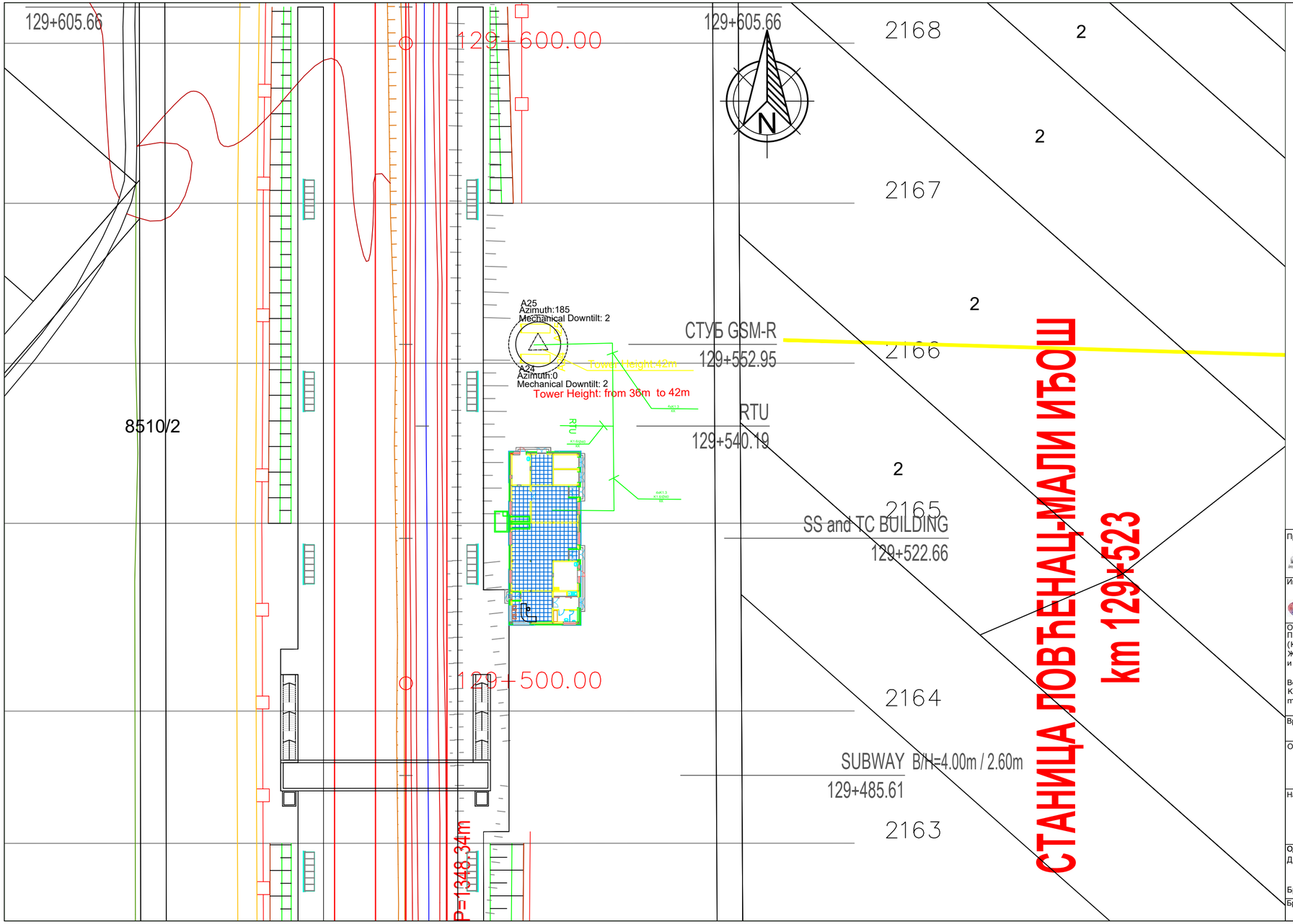
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Општи дијаграм - антенски систем
General diagram - antenna system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-21



Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

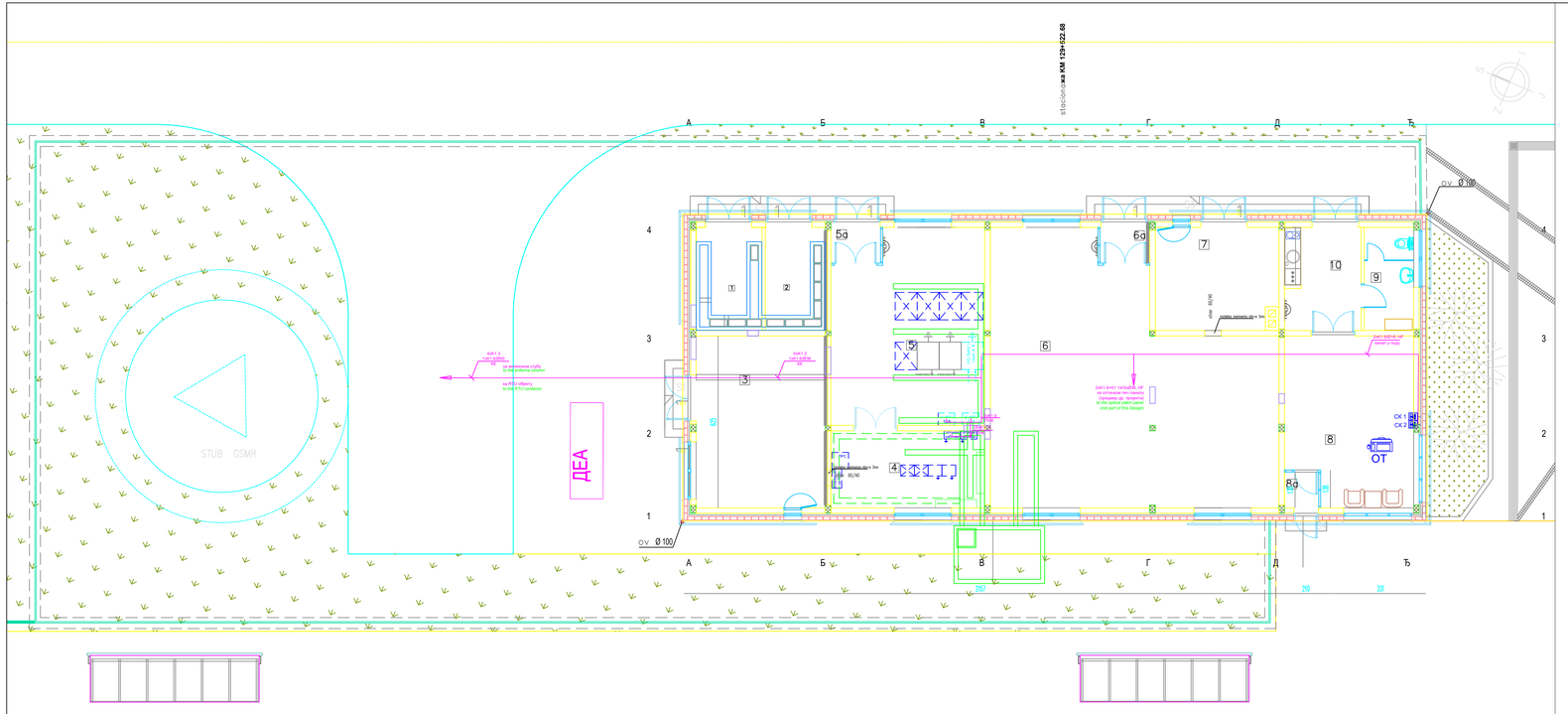
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Ситуација - железничка станица Ловћенац-Мали Иђош
Situation - Lovcenac-Mali Idjos railway station

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:500	TS.700.255-5/8.3-22



Prizemlje

RED. BR.	NAMENA PROSTORIJE	P (m²)	O (m)	OBRADA POD	OBRADA ZID	OBRADA PLAFON
1	Trafo	8.18	11.86	keram. pločice do 2,50m disperz.	disperzija	disperzija
2	Visokonaponska prostorija	9.00	12.30	keram. pločice do 2,50m disperz.	disperzija	disperzija
3	Elektroenerget. instalacije Akubaterije	29.37	21.90	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
4	TK prostorija	15.68	16.80	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
5	TK prostorija	37.71	25.60	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
5a	Vetrobran	2.35	6.21	samolevajuća pod na dekorativnu	/	/
6	SS napojno	85.91	41.60	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
6a	Vetrobran	2.25	6.06	samolevajuća pod na dekorativnu	/	/
7	SS – akubaterije	16.44	16.50	klasičnopodna keramička pločica	klasičnopodna keramička pločica do 2,50m disperz.	disperzija
8	Otpravnik vozova	27.56	21.90	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
8a	Vetrobran	1.61	5.07	samolevajuća pod na dekorativnu	masno boja	disperzija
9	Toalet	6.75	11.10	keram. pločice	keramičke pločice do 2,50m disperz.	disperzija
10	Otpravnik vozova – pretprostor	10.35	14.27	keram. pločice	disperzija	disperzija
	UKUPNO neto površina	253.16			(–3%)	245.56
	Bruto površina	298.94				

Otvorene površine

RED. BR.	NAMENA PROSTORIJE	P (m²)	O (m)	OBRADA POD	OBRADA ZID	OBRADA PLAFON
S1	Ulazni stepenik	1.96	/	liveni teraco	/	/
S2	Ulazni stepenik	5.19	/	liveni teraco	/	/
S3	Ulazni stepenik	7.20	/	liveni teraco	/	/
S4	Ulazni stepenik	1.47	/	liveni teraco	/	/
	UKUPNO	15.82				

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mišića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adalmova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Научноњеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ГИЗО/ABO Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда за СС и ТТ у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош - *GSM-R* систем, ТМКS, *EIRENE* дисп. систем
Building for SS and TT in Lovcenac-Mali Idjos railway station - *GSM- R* system, TNCS, *EIRENE* disp. system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

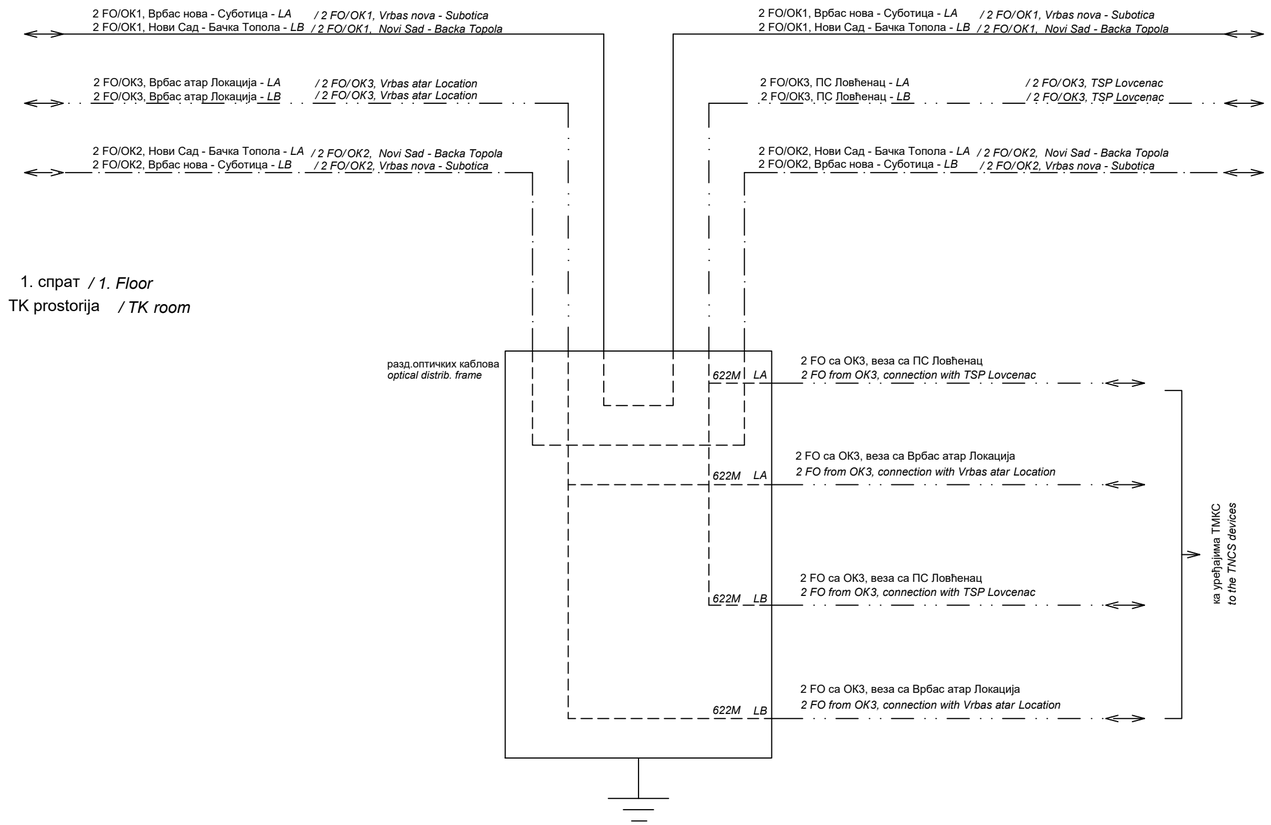
Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number: TS.700.255-5/8.3
Датум / Date: Август / August 2024.
Размера / Scale: 1:100
Број цртежа / Drawing number: TS.700.255-5/8.3-23

Ловћенац-Мали Иђош станица / *Lovcenac-Mali Idjos station*

Зграда за СС и ТТ / *Building for SS and TT*

km 129+553



Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18 Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-24

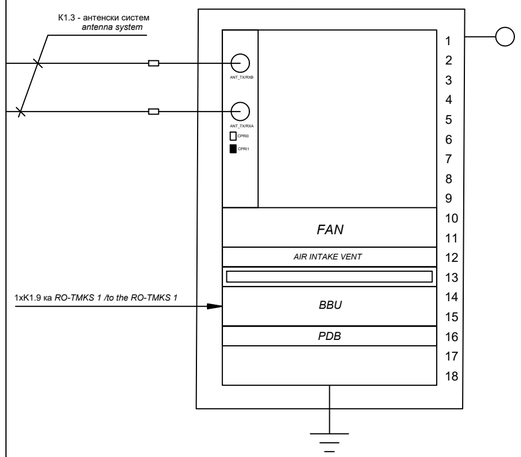
Ловћенац-Мали Иђош станица / *Lovcenac-Mali Idjos station*

Приземље / *Ground floor*

ТК prostorija / *TK room*

BTS Layer A

20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

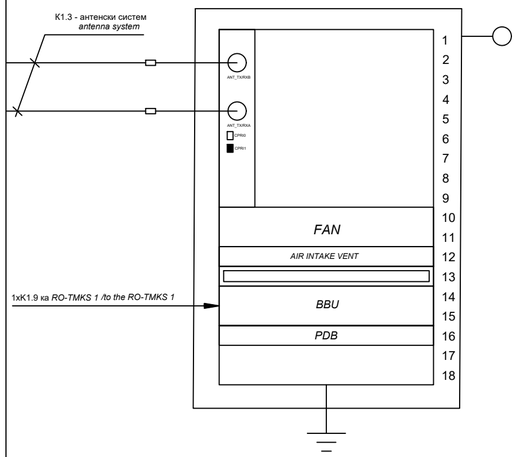
вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer A

power distribution box, -48VDC

BTS Layer B

20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer B

power distribution box, -48VDC

Ловћенац-Мали Иђош станица / *Lovcenac-Mali Idjos station*

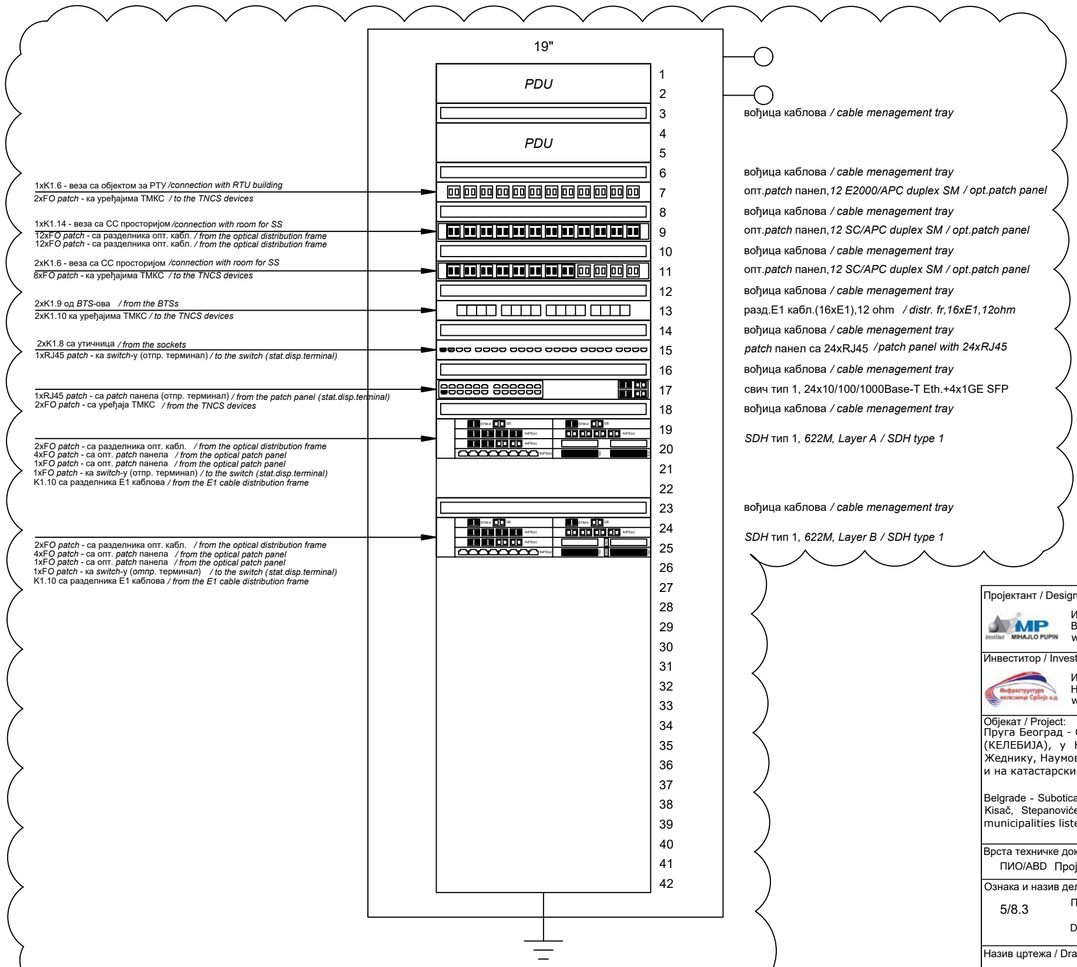
Приземље / *Ground floor*

ТК prostorija / *TK room*

RO-TMKS 1

Layer A, Layer B

47U (2200x600x1000mm)



1xK1.6 - веза са објектом за РТУ /*connection with RTU building*

2xFO *patch* - ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

1xK1.14 - веза са СС просторијом /*connection with room for SS*

12xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

12xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

2xK1.6 - веза са СС просторијом /*connection with room for SS*

8xFO *patch* - ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xK1.9 од *BTS*-ова / *from the BTSs*

2xK1.10 ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xK1.8 са утичница / *from the sockets*

1xRJ45 *patch* - ка *switch*-у (отпр. терминал) / *to the switch (stat.disp.terminal)*

1xRJ45 *patch* - са *patch* панела (отпр. терминал) / *from the patch panel (stat.disp.terminal)*

2xFO *patch* - са уређаја ТМКС / *from the TNCS devices*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

4xFO *patch* - са опт. *patch* панела / *from the optical patch panel*

1xFO *patch* - са опт. *patch* панела / *from the optical patch panel*

1xFO *patch* - ка *switch*-у (отпр. терминал) / *to the switch (stat.disp.terminal)*

K1.10 са разделника E1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

4xFO *patch* - са опт. *patch* панела / *from the optical patch panel*

1xFO *patch* - са опт. *patch* панела / *from the optical patch panel*

1xFO *patch* - ка *switch*-у (отпр. терминал) / *to the switch (stat.disp.terminal)*

K1.10 са разделника E1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

вођица каблова / *cable menagement tray*

вођица каблова / *cable menagement tray*

опт.*patch* панел,*12 E2000/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menagement tray*

опт.*patch* панел,*12 SC/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menagement tray*

опт.*patch* панел,*12 SC/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menagement tray*

разд.E1 кабл.(16xE1),12 ohm / *distr. fr,16xE1,12ohm*

вођица каблова / *cable menagement tray*

patch панел са 24xRJ45 / *patch panel with 24xRJ45*

вођица каблова / *cable menagement tray*

свич тип 1, 24x10/100/1000Base-T Eth.+4x1GE SFP

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 1, *622M, Layer A / SDH type 1*

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 1, *622M, Layer B / SDH type 1*

Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.

/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:

Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:

Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:

China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd

China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:

CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:

Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:

ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:

5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /

DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:

Распоред ормара - BTS слој A, BTS слој B, RO-TMKS 1

Cabinet layout - BTS layer A, BTS layer B, RO-TMKS 1

Одговорни пројектант / Responsible designer:

Др Горан Димић, дипл.инж.ел.

Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:

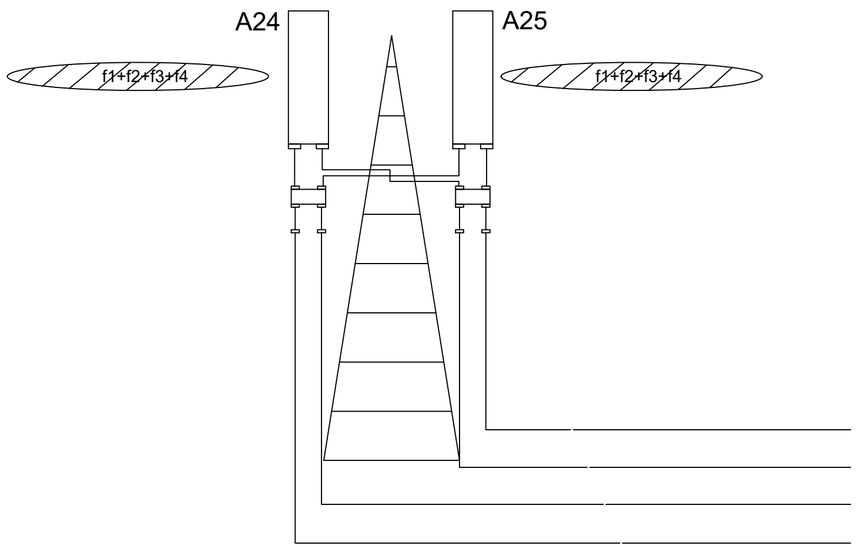
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.

Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-25

Ловћенац-Мали Иђош станица / *Lovcenac-Mali Idjos station*

km 129+553



K1.3 - веза са BTS-овима
connection with BTSs
KK

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 P090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

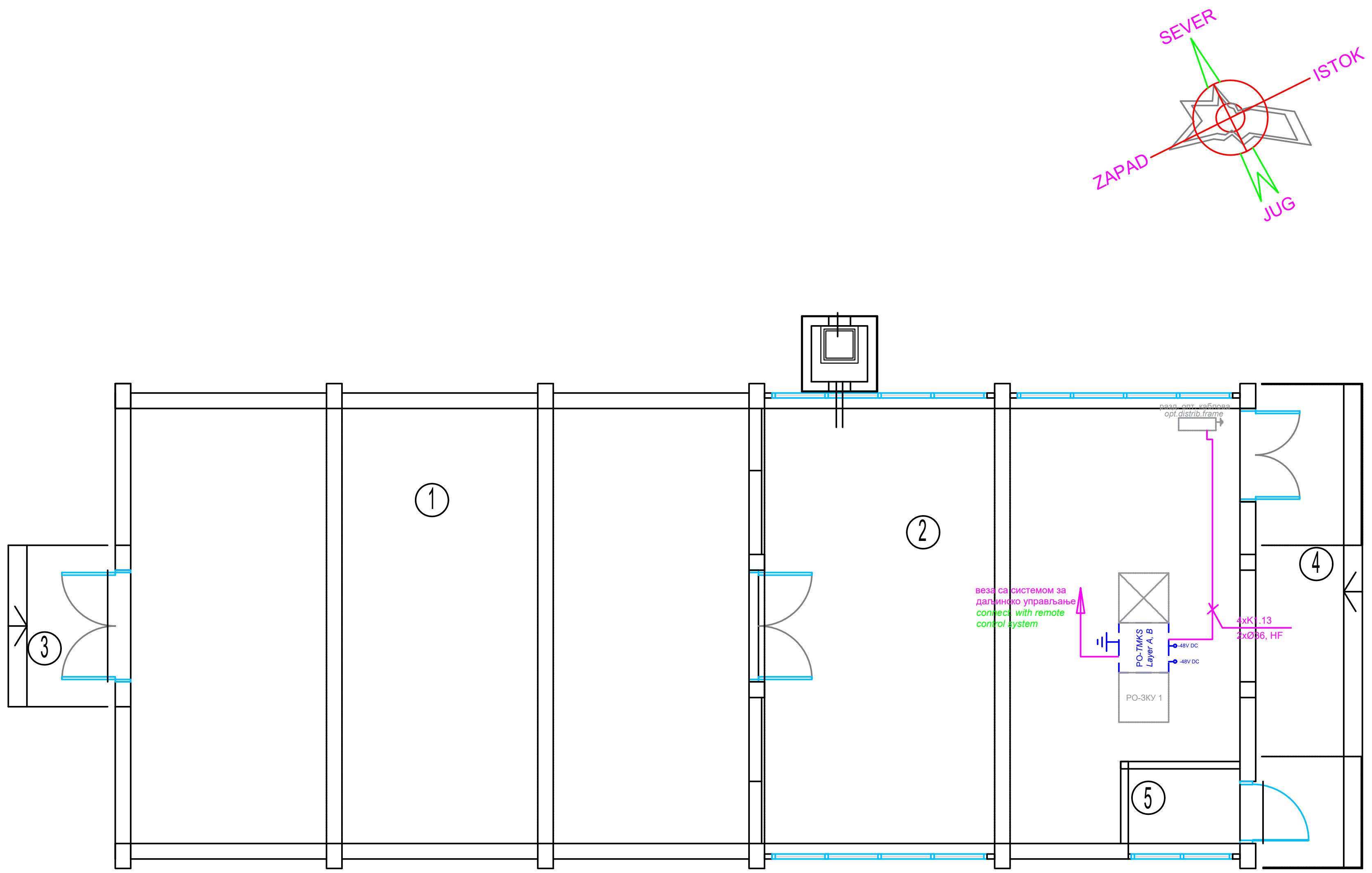
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Општи дијаграм - антенски систем
General diagram - antenna system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-26



— — — — предмет других делова техничке документације

OSNOVA PRIZEMLJA

Br.	NAMENA PROSTORIJE	površina m2	obrada poda	obrada zida	obrada plafona
1	Visokonaponsko postrojenje	69.65	cem.košuljica	disperzija	disperzija
2	Komande	51.26	antistatik dupli pod	disperzija	disperzija
5	Prostorija za centralnu jedinicu	2.16	cem.košuljica	disperzija	disperzija
	ukupno NETO	P=123.07m2			
	ukupno BRUTO	P=144.76m2			

OTVORENE POVRŠINE

3	Ulazno stepenište i podest	4.16	teraco
4	Ulazno stepenište i podest	12.48	teraco

ukupno P otvorenih površina =16.64m2

Лист: 1 og 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Постројење за санкционисање (ПС) Ловћенац - TMKS
Track section post (TSP) Lovcenac - TNCS

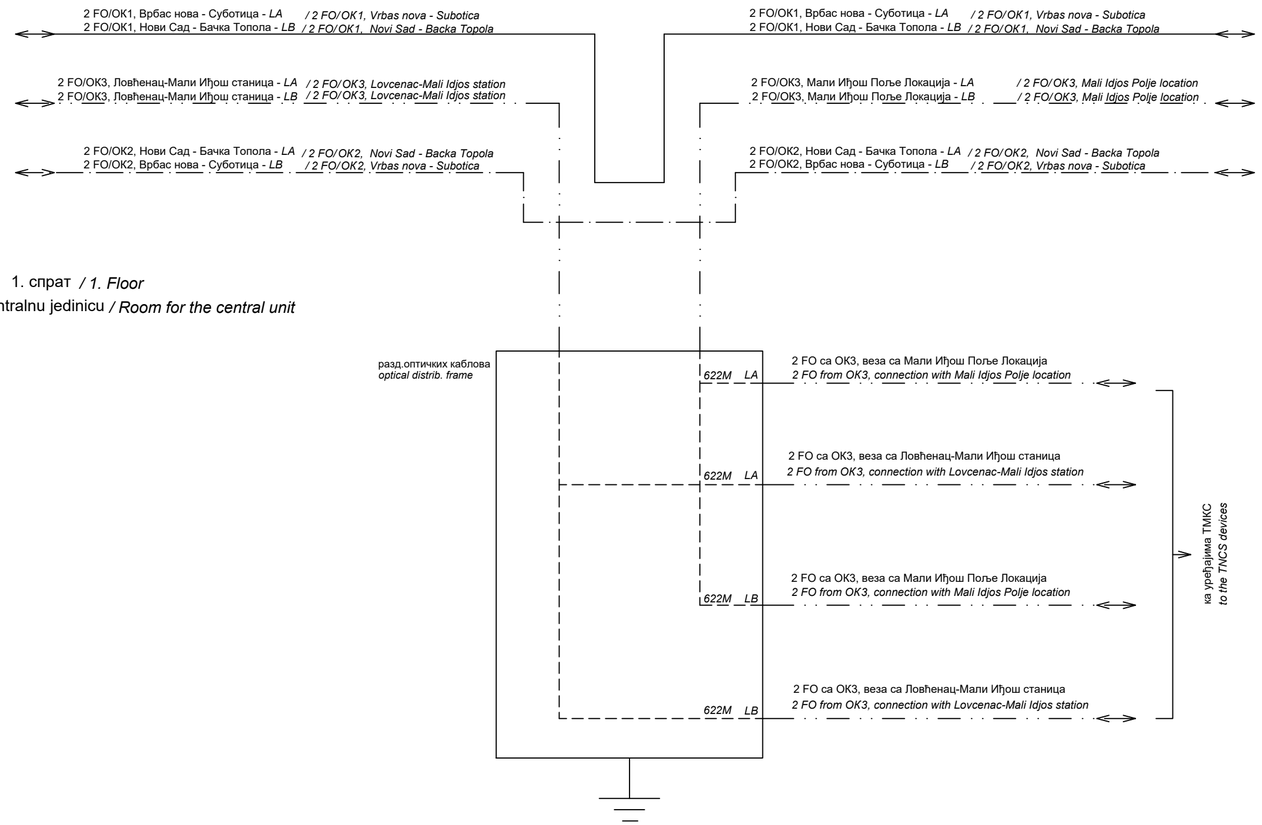
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-27

ПС Ловћенац / *TSP Lovcenac*

km 129+637



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

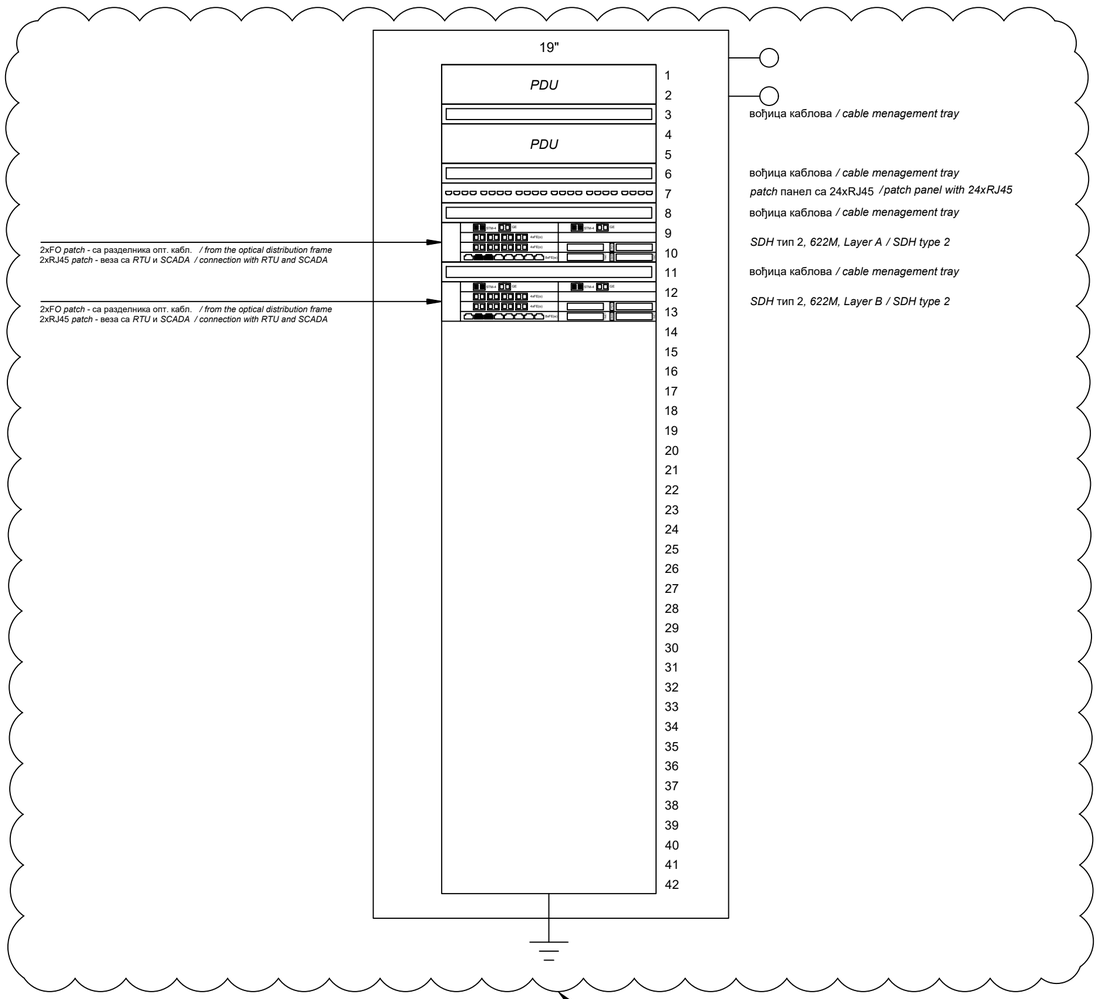
Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-28

ПС Ловћенац / *TSP Lovcenac*

Prostorija za centralnu jedinicu */Room for the central unit*

RO-TMKS 1
Layer A, Layer B
47U (2200x600x1000mm)



Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка RO-TMKS1 орману и монтажна шема RO-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
Одговорни пројектант

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

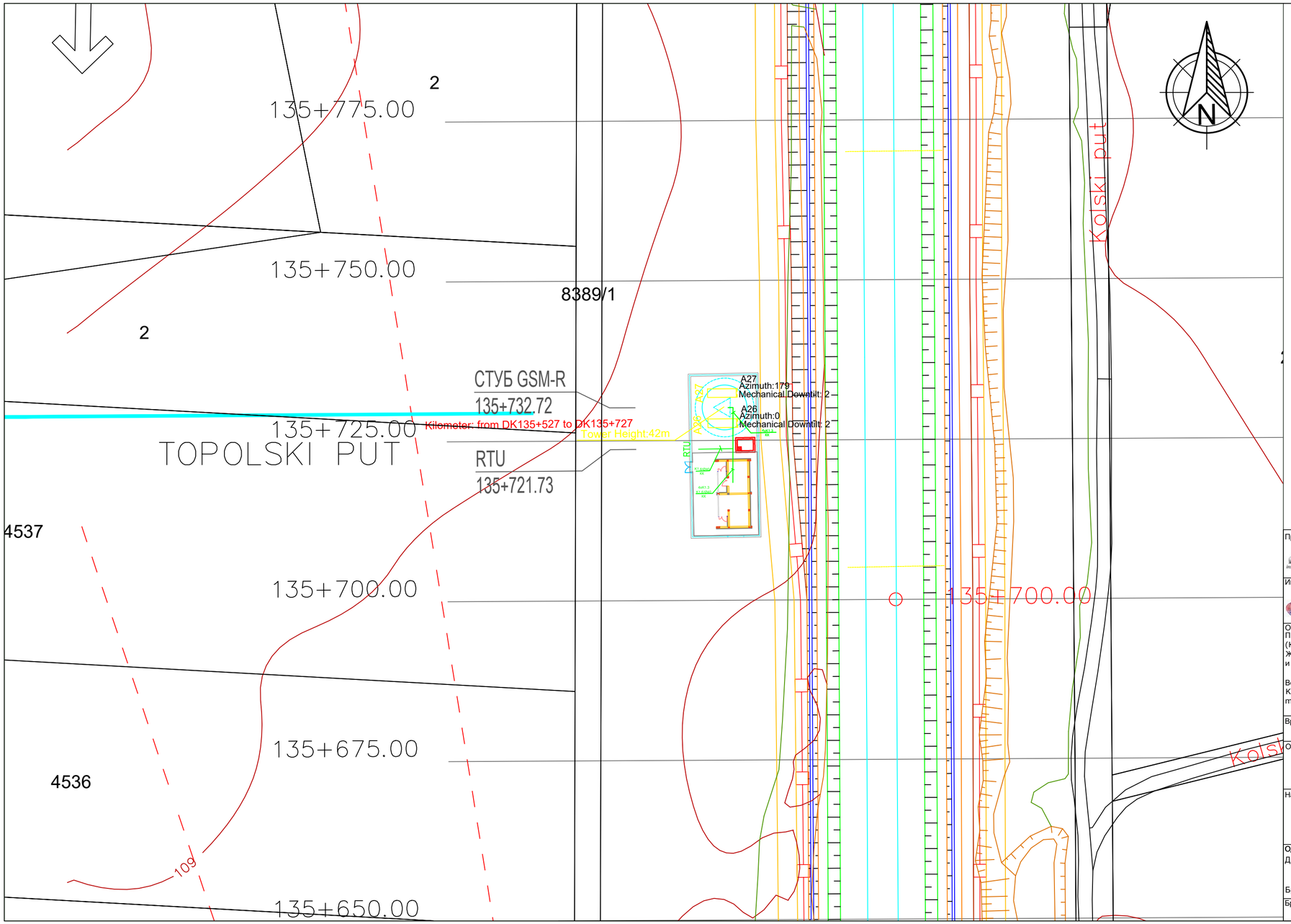
Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - RO-TMKS 1
Cabinet layout - RO-TMKS 1

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-29



Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Iđoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3
ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

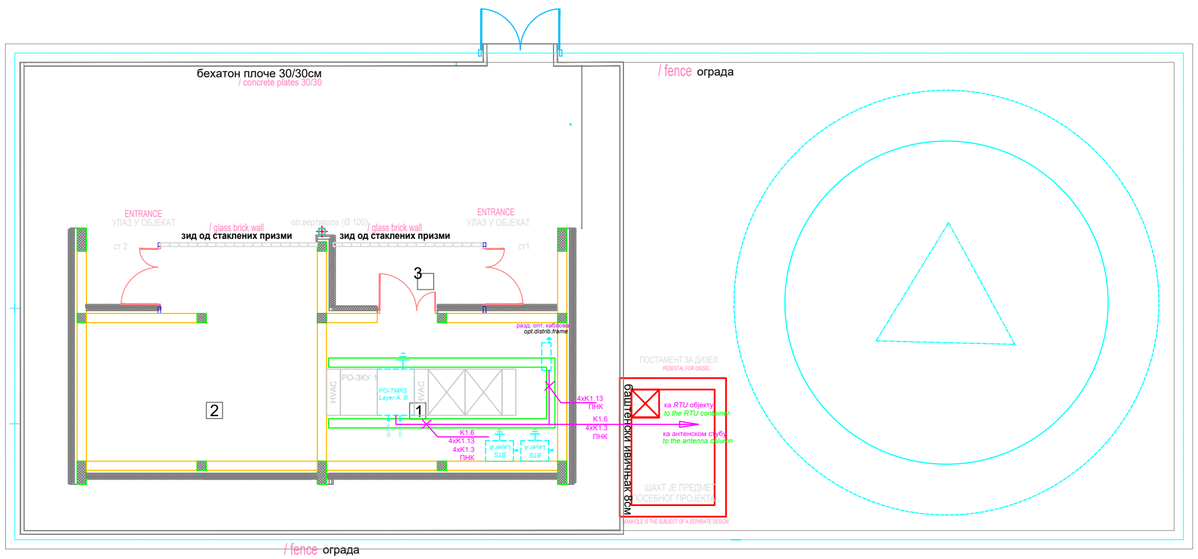
Назив цртежа / Drawing name:
Ситуација - локација Мали Иђош Поље
Situation - Mali Idjos Polje location

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:500	TS.700.255-5/8.3-30

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА
BASE OF THE GROUND FLOOR



предмет других делова техничке документације

ПНК регал на плафону

ПРИЗЕМЉЕ GROUND FLOOR

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈА / PURPOSE OF THE ROOM	P (m²)	O (m)	ОБРАДА		
				ПОД floor	ЗИД wall	PLAFON ceiling
1	СС и ТК просторија / Room for SS and TC	15.00	16.00	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
2	Електро просторија / Electrical room	20.40	21.28	дупли под false floor	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
3	Ветробран / Windshield area	4.40	9.38	теракц плоче terrazzo tiles	дисперзија dispersion	дисперзија dispersion
	УКУПНО TOTAL	39.80			(-3%)	38.61

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ OPEN SPACE	ПОД	P (m²)
Приступно степениште са подестом 1 / Access stairway with landing 1	теракц плоче terrazzo tiles	2.17
Приступно степениште са подестом 2 / Access stairway with landing 2	теракц плоче terrazzo tiles	2.17
УКУПНО TOTAL		4.34

ПОВРШИНА AREA	P (m²)
НЕТО ПОВРШИНА NET AREA	39.80
БРГП Construction gross area	51.67

Инжењерска комора Србије
Горан З. Димић
дипл. инж. ел.
353 P090 18
ДИПЛОМИРАНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Зграда за смештај ТК опреме на локацији Мали Иђош Поље - *GSM-R* систем, TMKS
Building for TK equipment at the Mali Idjos Polje location - *GSM-R* system, TNCS

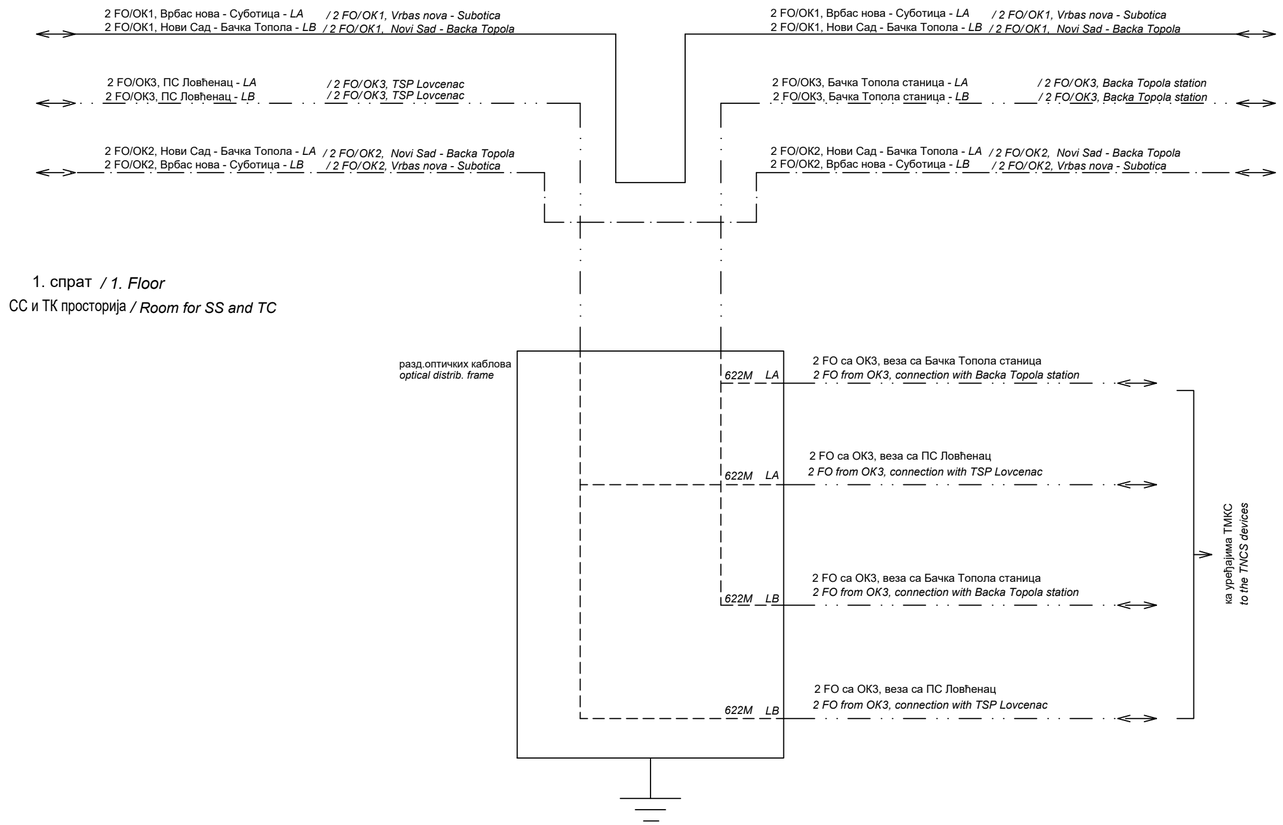
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	1:100	TS.700.255-5/8.3-31

Мали Иђош Поље Локација / *Mali Idjos Polje location*

km 135+727



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел.
353 П090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Блок шема - везе са оптичким кабловима
Block diagram - fiber optic cable connections

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-32

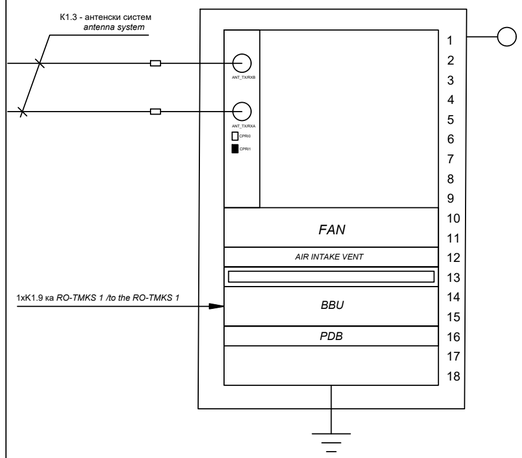
Мали Иђош Поље Локација / *Mali Idjos Polje location*

Приземље / *Ground floor*

СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

BTS Layer A

20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

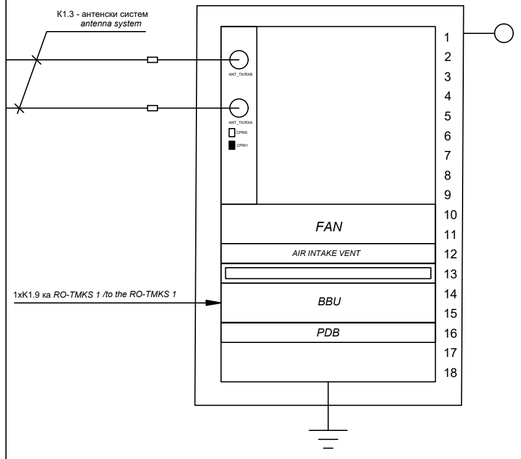
вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer A

power distribution box, -48VDC

BTS Layer B

20U (900x600x450mm)



1xK1.9 ка *RO-TMKS 1 /to the RO-TMKS 1*

вођица каблова / *cable menagement tray*

BBU, BTS, Layer B

power distribution box, -48VDC

Мали Иђош Поље Локација / *Mali Idjos Polje location*

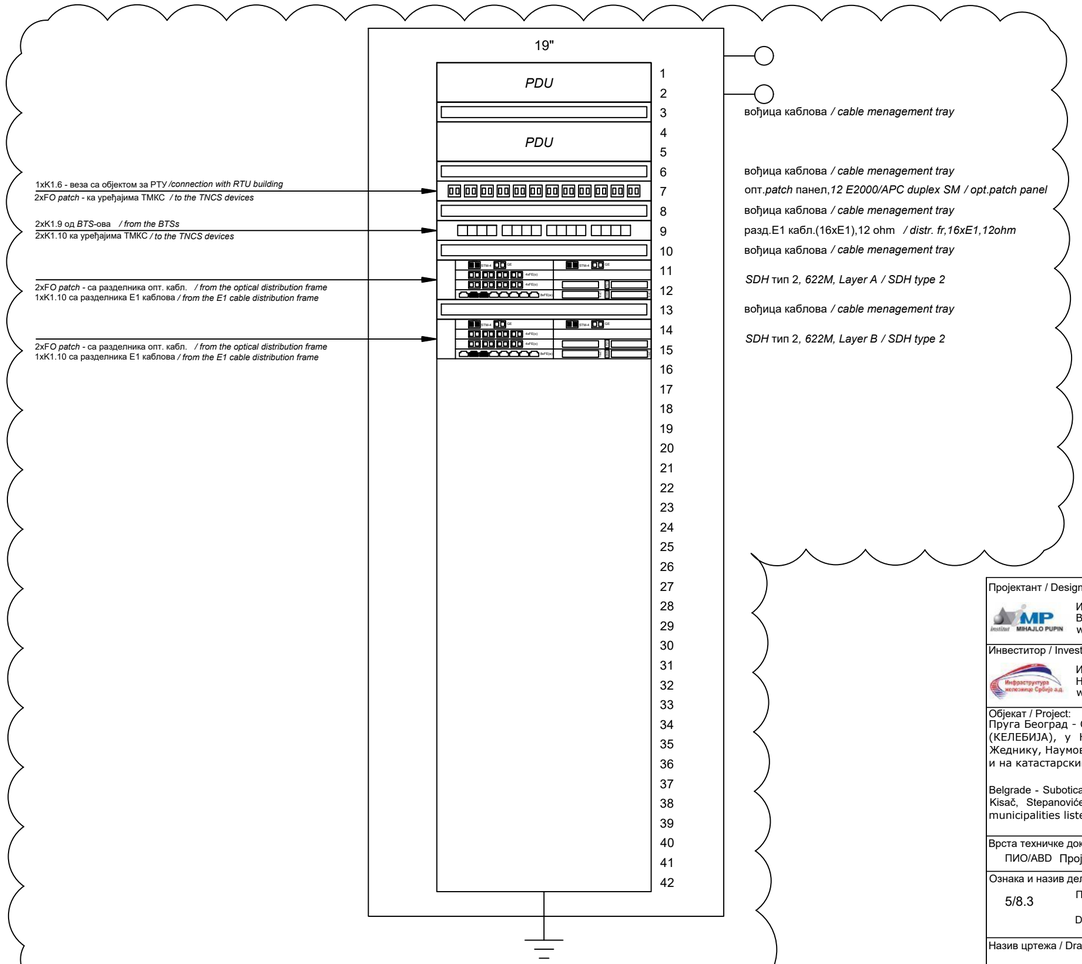
Приземље / *Ground floor*

СС и ТК просторија / *Room for SS and TC*

RO-TMKS 1

Layer A, Layer B

47U (2200x600x1000mm)



1xK1.6 - веза са објектом за РТУ /*connection with RTU building*

2xFO *patch* - ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xK1.9 од *BTS*-ова / *from the BTSs*

2xK1.10 ка уређајима ТМКС / *to the TNCS devices*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

2xFO *patch* - са разделника опт. кабл. / *from the optical distribution frame*

1xK1.10 са разделника Е1 каблова / *from the E1 cable distribution frame*

вођица каблова / *cable menagement tray*

опт.*patch* панел,*12 E2000/APC duplex SM / opt.patch panel*

вођица каблова / *cable menagement tray*

разд.Е1 кабл.(16xE1),12 ohm / *distr. fr,16xE1,12ohm*

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer A / SDH type 2*

вођица каблова / *cable menagement tray*

SDH тип 2, *622M, Layer B / SDH type 2*

Изведено стање је детаљно приказано у поглављу 5/8.3.6.2 Повезивање, где су приказане везе од/ка РО-TMKS1 орману и монтажна шема РО-TMKS1 ормана.
/ As-built design is shown in detail in chapter 5/8.3.6.2 Connection, where the connections from/to the RO-TMKS1 cabinet and assembly diagram of the RO-TMKS1 cabinet are shown.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 П090 18
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Распоред ормара - RO-TMKS 1
Cabinet layout - RO-TMKS 1

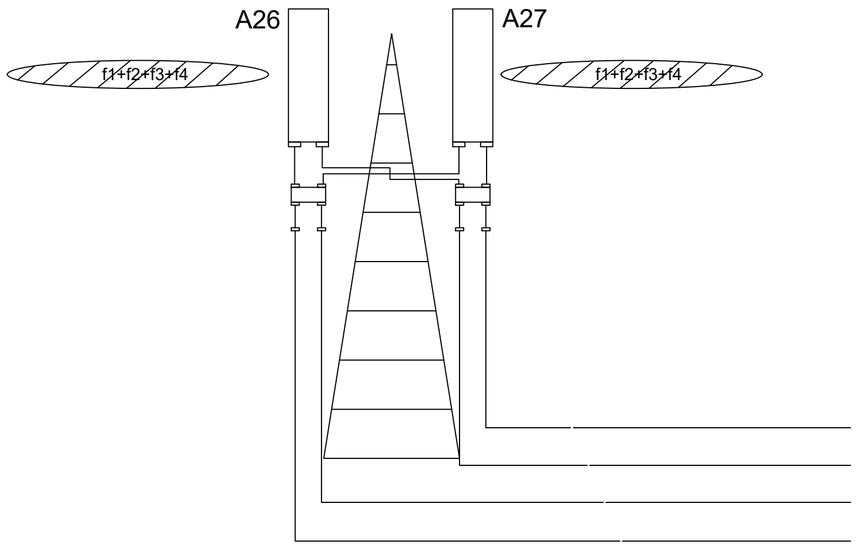
Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-33

Мали Иђош Поље Локација / *Mali Idjos Polje location*

km 135+727



K1.2 - веза са BTS-овима
connection with BTSs
KK

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Горан З. Димић дипл. инж. ел. 353 P090 18
ОВЛАШЋЕНИ ПРОЈЕКТАНТ

Лист: 1 од 1
Sheet: 1 of 1

Пројектант / Designer:
Институт Михајло Пупин доо
Волгина 15, 11000 Београд
www.pupin.rs

Извођач / Contractor: Конзорцијум / Joint Venture:
China Railway International Co., Ltd.
Serbia Ogranak Beograd
Rajka Mitića 8, 11000 Beograd
China Communication Construction Co.Ltd.
Serbia Ogranak Beograd-Savski Venac
Paje Adamova 2, 11000 Beograd

Инвеститор / Investor:
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6, 11000 Београд
www.infrazs.rs

Подизвођач / Subcontractor:
CRSC International Co., LTD.
Ogranak Beograd,
Majevička 2M, 11080 Zemun

Објекат / Project:
Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, у катастарским општинама наведеним на насловној страни техничке документације и на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци /

Belgrade - Subotica - State border (Kelebija) railway line, SECTION NOVI SAD - SUBOTICA STATE BORDER (KELEBIJA), at Novi Sad, Kisač, Stepanovićevo, Zmajevo, Vrbas, Lovćenac, Mali Idjoš, Bačka Topola, Žednik, Naumovićevo and Subotica, in cadastral municipalities listed on the cover page of this Design, on cadastral plots listed in General Volume

Врста техничке документације / Technical documentation type:
ПИО/ABD Пројекат изведеног објекта / As-built Design

Ознака и назив дела Пројекта / Designation and name of the part of design:
5/8.3 ПРОЈЕКАТ РАДИО СИСТЕМА - ДЕО 2 /
DESIGN OF RADIO SYSTEMS - PART 2

Назив цртежа / Drawing name:
Општи дијаграм - антенски систем
General diagram - antenna system

Одговорни пројектант / Responsible designer:
Др Горан Димић, дипл.инж.ел.
Број лиценце / License number: 353 P090 18

Сарадници / Associates:
Ненад Петровић, спец.струк.инж.тел.
Михајло Величковић, струк.инж.тел.

Број Пројекта / Design number:	Датум / Date:	Размера / Scale:	Број цртежа / Drawing number:
TS.700.255-5/8.3	Август / August 2024.	-	TS.700.255-5/8.3-34